Z MIKROKOMPUTEREM NA TY

4

Bajtek

NR INDEKSU 353965
PL ISSN 0860 – 1674

MIESIĘCZNY DODATEK DO "SZTANDARU MŁODYCH" NR 4(16) CZERWIEC 1987 CENA 100ZŁ



ELEKTRON W STUDNI

LAURKA

KOSMICZNE MIASTO

STARY DOM

TEST SPECTRUM 128 +2

NODES OF YESOD

CZAS WIELKICH IDEI

Odrabiając nasze zaległości informatyczne warto przyglądać się stale, jak poczynają sobie w tej dziedzinie sąsiedzi. Dziś kilka uwag na temat Związku Radzieckiego.

Otóż, specyfika radzieckiej informatyki polega na tym, że komputery są i jednocześnie ich nie ma. Są w placówkach naukowych, w przemyśle, w wyższych uczelniach. Są tam, gdzie być powinny i w niczym albo niewiele ustępują najnowszym komputerom wyprodukowanym w innych częściach świata.

Ale jednocześnie komputery nie są jeszcze w Związku Radzieckim masowo dostępne. Nie ma zbyt wielu komputerów osobistych w domach, biurach, placówkach usługowych, klubach... Jest informatyka profesjonalna – nie ma informatyki popularnej. Ale będzie, gdyż jest to koniecznością gospodarczą i takie są aspiracje społeczne.

Odrabianie zapóźnień na polu informatyki rozpoczęło się w ZSRR już kilka lat temu. W 1983 r., z inicjatywy akademika Jewgienija Wielichowa, powołano w Akademii Nauk ZSRR nowy organ mający koordynować od strony naukowej rozwój elektronicznej techniki obliczeniowej: Wydział Informatyki, Techniki Obliczeniowej i Automatyzacji.

Od września 1985 r. wprowadzono do szkół przedmiot: „Podstawy informatyki i techniki obliczeniowej". I choć efekty z wprowadzenia tego przedmiotu będzie można ocenić dopiero po kilkunastu latach, to już stworzył on nową sytuację w życiu radzieckiego społeczeństwa – sytuację nieodwracalności, niemożności powstrzymania szerokiej edukacji komputerowej.

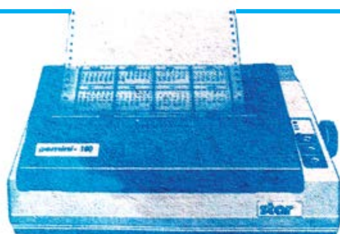
W 1986 r. utworzony został, a właściwie zreorganizowany rządowy Komitet ds. Techniki Obliczeniowej i Informatyki, mający za zadanie zorganizować i rozwinąć szeroki krajowy przemysł informatyki: od wytwarzania najpotężniejszych komputerów po organizację sieci korzystania z usług informatyki i systemu szkolenia.

Jednocześnie, aby stworzyć właściwe warunki dla szybkiego nadrobienia zaległości w zakresie kompu terów osobistych, powołano Międzybranżowy Kompleks Naukowo-Techniczny „Komputery osobiste". Jednostką wiodącą tego Kompleksu został Instytut Problemów Informatyki Akademii Nauk ZSRR, a „głównym konstruktorem" akademik B. Naumow, dyrektor tegoż instytutu.

Zgodnie z decyzją XXVII Zjazdu zostanie wypro dukowanych w pięciolatce 1986–90 ponad 1100000 komputerów osobistych. 40 proc. z tej produkcji trafi do szkół. W następnej pięciolatce liczby te znacznie się zwiększą. Głód informatyki popularnej zostanie zaspokojony.

A informatyka profesjonalna? Akademik Nikołaj Basów, laureat Nagrody Nobla w dziedzinie fizyki za rok 1964, potrafi długo opowiadać o przygotowywanych w Instytucie Fizyki AN ZSRR nowych koncepcjach budowy superszybkich komputerów. Zmarły w 1986 r. akademik Leonid Kantrowicz, laureat Nagrody Nobla w dziedzinie ekonomii za rok 1975, zaproponował nową architekturę maszyn cyf rowych... Ciekawe rozwiązania przygotowali uczeni z kijowskiego Instytutu Cybernetyki im. W. Głuszkowa... Nauka radziecka nie ma najmniejszych kom pleksów jeśli chodzi o nowe, fundamentalne idee umożliwiające zbudowania komputerów kolejnych generacji! A nadszedł teraz w Związku Radzieckim dobry czas na realizację wielkich idei!

Waldemar Siwiński



SZANOWNY PANIE REDAKTORZE!

Bardzo mnie niepokoi powolne tempo wprowadzania podstaw informatyki do szkół. Zdaję sobie sprawę z różnorodnych trudności, ale u nas trudności były zawsze... Dlatego trzeba przestać w kółko się na nie powoływać, tylko posuwać sprawę komputeryzacji do przodu. Szkoła jest od tego aby uczyć moje dzieci tych wszystkich umiejętności, które będą dla nich w życiu niezbędne. Niech więc uczy i umiejętności korzystania z komputerów – a nie czaka, aż rodzice to za nią zrobią!

Jan Kokoszka
Szczecin

Błagam was –pomóżcie! Mam 14 lat, interesuję się informatyką. Niestety, moi rodzice uważają, że komputer może służyć do gier, ewentualnie jeszcze do nauki języków obcych. Nie pomogły przekonywania o korzyściach zastosowania edytorów tekstów itp. Dopóki rodzice nie zmienią zdania, nie mam co marzyć nawet o ZX Spectrum. Dlatego proszę was, abyście więcej miejsca poświęcali na opisy programów użytkowych.

Marcin Kwietowicz
Ostrów Mazowiecka
ul. Kościuszki 42B/22

Proszę o przyjęcie moich gorących gratulacji za pożyteczną działalność prowadzoną na tamach „Bajtka". Dzięki waszemu pismu zacząłem interesować się informatyką i pod pozorem zrobienia przyjemności dziecku, w domu znalazło się najpierw Spectrum 48, a następnie SHARP MZ-700. Powodzenia w 1987 roku!

Andrzej Kościcki
Warszawa
ul. Międzynarodowa 52/54A m 41

Nie mam do was żadnych zastrzeżeń, z wyjątkiem jednego – DYSTRYBUCJI. Przykładowo: nr 3-4 – kupiłem w czerwcu, 5-6 w lipcu, 8 przy końcu września, a 12 trafił do mnie dopiero 30 stycznia. Tymczasem był w nim interesujący konkurs, którego termin mijał 31 stycznia. Miałem więc jeden dzień na rozwiązanie konkursu i wysłanie go. A więc, jak działa w Polsce ta kaleka instytucja zwana niesłusznie pocztą, od razu widać, że nie mogłem mieć w tym konkursie żadnych szans. Proszę was, doprowadźcie dystrybucję do porządku, żeby wszyscy czytelnicy mieli równe szanse.

Witold Buczyński
Katowice
ul. Chopina 11/11

Jestem uczniem I klasy LO w Radomsku. W programie mojej klasy wprowadzono przedmiot „podstawy informatyki". Ale wiadomości podawane na zajęciach już mi nie wystarczają. Dlatego postanowiłem skompletować wszystkie numery „Bajtka". Niestety, pomimo usilnych poszukiwań nie udało mi się zdobyć numerów 1, 2, 3, 4/85. Jeżeli posiadacie te numery – pomóżcie mi je zdobyć.

Piotr Barański
Radomsko
ul. Jagiellońska 13/31

Czy możliwe byłoby wznowienie cztcrech numerów „Bajtka" z 1985 roku? Proponowałbym nie wprowadzanie do nich żadnych zmian (z wyjątkiem oczywiście poprawienia błędów). Sądzę, że nie tylko ja chciałbym uzupełnić sobie komplet „Bajtka".

Piotr Wołochowicz
Warszawa
Ul. Wiolinowa8m 101

Od red.: Ponieważ takich listów z prośbą o pomoc w zdobyciu pierwszych czterech numerów „Bajtka" otrzymujemy wiele, więc spróbujemy te numery wznowić.

WYBIERZ SAM

BAJTEK" — MIESIĘCZNY DODATEK DO „SZTANDARU MŁODYCH"

ADRES: 00-687 Warszawa, ul. Wspólna 61. Tel 21-12-05

Przewodniczący Rady Redakcyjnej: Jerzy Domański--redaktor naczelny „Sztandaru Młodych".

ZESPÓŁ REDAKCYJNY: Waldemar Siwiński (z-ca redaktora naczelnego „SM" — kierownik zespołu „Bajtka"), Roman Poznański (z-ca sekretarza redakcji „SM" — sekretarz zespołu „Bajtka"), Krzysztof Czernek, Sławomir Gajda (red. techniczny), Andrzej Gogolewski, Andrzej Kowalewski, Andrzej Podulka, Sławomir Polak, Wanda Rosz kowska (opr. graficzne), Kazimierz Treger, Marcin Waligórski, Roman Wojciechowski. Zdjęcia w numerze Leopold Dzikowski.

Klany redagują:
Commodore — Klaudiusz Dybowski, Michał Silski,
Amstrad-Schneider — Tomasz Pyć Sergiusz Wolicki
Spectrum — Konrad Fedyna, Michał Szuniewicz,
Atari — Wiesław Migut, Wojciech Zientara.

Fotoskład — Tadeusz Olczak
Montaż offsetowy — Grażyna Ostaszewska,
Korekta — Maria Krajewska, Ewa Mowińska.

WYDAWCA: RSW „Prasa-Książka-Ruch" Młodzieżowa Agencja Wydawnicza, al. Stanów Zjednoczonych 53 04-028 Warszawa Telefony: Centrala 13-20-40 do 49, Redakcja Reklamy 13-20-40 do 49 w. 403, 414.

Cena 100 zł.

Skład techniką CRT-200, przygotowalnią offsetowa i druk: PRASOWE ZAKŁADY GRAFICZNE RSW „PRASA- -KSIĄŻKA-RUCH" w Ciechanowie, ul. Sienkiewicza 51. Zam. nr 072247 nakład 250000 egz., K-109



Bajtek



Uważam, że Bajtek może założyć firmę która powtórzy karierę Apple'a

GENERACJA Z KOMPUTERA

Rozmowa z Aleksandrem Kwaśniewskim — ministrem d/s młodzieży

— Czy posługujesz się w swojej pracy mikrokomputerem?

— Staram się go używać.

— A grasz w trakcie pracy, czy po jej zakończeniu ?

— Oswajanie się z komputerem zacząłem jak inni poprzez gry. Starałem się wybierać te najbardziej kształcące i grać bardzo późnymi wieczorami, ale paru moim pracownikom, którzy grali w godzinach pracy zagrozić musiałem sankcjami. Teraz w Biurze d/s Młodzieży potrafimy już wykorzystać komputer także i w pracy. W czym nam on pomaga? M.in. przejął na siebie prowadzenie banku danych. Służy także jako najnowocześniejsza maszyna do pisania, przydatna szczególnie wówczas, gdy trzeba przygotować kilkanaście lub kilkadziesiąt podobnych pism do różnych adresatów. Teraz marzymy o połączeniu używanych przez nas komputerów w sieć.

— Jesteś jednym z animatorów komputerowej mody w Polsce. Czy nie czujesz czasem frustracji wynikającej z tego, że obudzono wielki zapał i wielkie nadzieje, którym na razie trudno jest sprostać?

— Nie tylko nie jestem sfrustrowany, a przeciwnie, czuję wielką satysfakcję z tego, co zrobiliśmy dla rozwoju komputeryzacji. Popieram „Bajtka", popieram inne pisma tego typu. Bez cienia wątpliwości wykładam środki na rozwój klubów mikrokomputerowych. Przy moim udziale uruchomiono sprzedaż komputerów w Centralnej Składnicy Harcerskiej. Na obronę tego co robię mam dosyć argumentów. Po pierwsze sądzę, że ogromnie cenną wartością jest zainteresowanie młodych ludzi nowoczesnością. Naprawdę dla kraju jest istotniejsze to, czy młodzi ludzie będą potrafili posługiwać się komputerami, od kolejnej kampanii publicystycznej na temat straconych szans powstania listopadowego, czy nawet okresu „Solidarności".

Po drugie elektronika i informatyka wchodzą w nasze życie znacznie szybciej niż nam się na pozór wydaje. Jestem przekonany, że wysoki stopień komputeryzacji osiągniemy dużo wcześniej niż twierdzą sceptycy.

— W jaki sposób ?

— Różny. Będzie to najprawdopodobniej „komputeryzacja po polsku". Ze sprzętem od Sasa do Lasa, bez zintegrowanego systemu, z dużym udziałem importu prywatnego. Komputery pojawią się jednak szybko w naszym życiu, tak jak pojawi się wideo i kilka innych rzeczy. A m.in. poprzez działalność „Bajtka" stwarzamy podstawy do koniecznego skoku w nowoczesność, który musi być przez Polskę i nas wszystkich wykonany.

— Komputeryzacja po polsku jak się wyraziłeś opiera się dziś w wielkim procencie na firmach zagranicznych bądź prywatnych, zatrudniających przeważnie ludzi młodych i przez młodych kierowanych. Spotykają się one z różnymi, często bardzo negatywnymi ocenami. Jak ty patrzysz na te firmy?

— Krytycyzm tych, którzy uważają, że każdy kto zarabia duże pieniądze nadaje się do zamknięcia odrzucam stanowczo. Firmy wchodzące w konkretną lukę, która utworzyła się na naszym rynku, działające zgodnie z prawem trzeba ocenić pozytywnie. Szczególnie właśnie te,które zajęły się nie zaopatrzeniem w ekskluzywne perfumy czy tym podobne dobra lecz w produkty najnowszej techniki wspomagające gospodarkę. Jakby to dziwnie nie zabrzmiało trzeba też z szacunkiem odnieść się do tych, którzy przywieźli komputery z zagranicy angażując własne pieniądze.

— Dlaczego nie mogliśmy wyprodukować tych komputerów w kraju?

— Oczywiście powinniśmy produkować duże ilości komputerów personalnych. Przyczyn odmiennego stanu rzeczy jest wiele. Elektronika zawsze była w cieniu przemysłów ciężkich

a na dodatek na początku lat osiemdziesiątych embargo ze strony krajów zachodnich odcięto ją dość skutecznie od najnowszych rozwiązań światowych. Żeby nasycić rynek komputerowy potrzeba zarówno rozpoczęcia produkcji w skali masowej, jak i umożliwienia dalszego swobodnego rozwoju małych firm, elastycznych i sprawnych, przynoszących dochód swym właścicielom i satysfakcję pracującym tam osobom i klientom. Wielkiej elektroniki bez wielkiego przemysłu nie zrobimy, ale to co zdziałały małe przedsiębiorstwa jest warte podkreślenia.

— Jeśli twój pogląd należy do większościowych w rządzie nie należy się spodziewać powrotu do cel na mikrokomputery ani kolejnych podatków nałożonych na firmy komputerowe.

— Dowodem na wspieranie elektroniki przez władze było samo zniesienie cła na jej wytwory. Jeśli przedsiębiorstwa państwowe będą produkować wystarczająco dużo sprzętu, by mogły się obawiać konkurencji importu, do problemu cła być może trzeba będzie i wrócić. Jest to jednak pieśń dalekiej przyszłości. To samo dotyczy małych firm. Warunki ich działalności mogłyby być pewnie lepsze, ale jak widać obecne dają im też warunki rozwoju. Jeśli jednak zgodnie z programami i zamówieniami rządowymi do 1990 roku rozpocznie się w naszym kraju prawdziwie wielkoseryjna produkcja mikrokomputerów, zmusi to te firmy do elastycznej reakcji, poszukania nowej formuły działalności.

— By rozstrzygnąć na naszą korzyść bitwę o komputeryzację trzeba mieć nie tylko armaty-komputery, ale i kanonierów-informatyków, elektroników itd. Tymczasem, na nadmiar wykształconej kadry w tej akurat dziedzinie nie narzekamy. A poza tym najlepsi rzadko wybierają wielki przemysł.

— Konkurencja ze strony małych firm jest i tu rzeczą dobrą. Być może zmusi ona dyrektorów do wcześniejszego niż na piątym etapie reformy gospodarczej zwrócenia uwagi na kadry. Przez lata nauczyliśmy się traktować kadrę jako dosyć tanie i ogólnie dostępne dobro. Ludzi do pracy raczej niebrak — jesteśmy narodem ludnym. Jednak już ludzie kompetentni, innowacyjni, nie tylko w Polsce są wartością wyjątkową. A my nigdy nie stworzyliśmy systemu, który by tym ludziom pomagał, promował ich. Pracujących mogą być miliony, ale tych, którzy tworzą prawdziwy postęp techniczny zaledwie setki lub tysiące. Zdajemy sobie sprawę z tego, że należy prowadzić bardziej aktywną politykę kadrową, a najlepszych wykorzystywać jak najlepiej, ale słuszne założenia i programy z trudem przebijają się do praktyki.

— Era komputerów kojarzy nam się powszechnie z łatwością, lekką pracą itd. Jak wskazuje jednak przykład potęg przemyslowo-informacyjnych postęp, przynajmniej dla „niebieskich kołnierzyków", przyniósł zwiększenie obciążeń. Ta grupa podejmuje olbrzymi wysiłek ale jednocześnie pracując wydajnie jest u szczytu społecznej drabiny dochodów, prestiżu itd. Stworzenie takiej „kasty" u nas nie wydaje się jednak możliwe tak długo dopóki termin „ciężka praca" kojarzyć się będzie wyłącznie z górniczymi sobotami.

— Jesteśmy ciągle pod wpływem stereotypu pierwszych lat uprzemysłowienia. Ówczesnym synonimem postępu były dymiące kominy — im więcej tym lepiej. Podobnie z pracą. W dużej mierze rozumie się ją jako wysiłek mięśni. Praca intelektualna, cierpienie twórcze, które opisywał Witkacy czy Gombrowicz odbierane są jako neurasteniczne kłopoty poetów czy malarzy, którzy mają kłopoty z weną bądź po prostu poprzedniego dnia za dużo wypili i męczy ich uczucie znane nie tylko intelektualistom. Jest to stereotyp, który wciąż jeszcze pokutuje.

Dziś w wyobrażeniach wielu ludzi komputer jest maszyną, która spełnia nasze polecenia po naciśnięciu jednego guzika. A przecież zaprogramowanie tego komputera czy jego obsługa też są ciężką, czasem żmudną pracą. Dlatego dla zwalczenia stereotypu, o którym mówiliśmy tak ważna jest powszechna edukacja informatyczna. Trzeba pokazać, że z tą nowoczesną techniką sprawa nie jest taka łatwa. Komputer to zmyślne urządzenie ale stawia wysokie wymagania swojemu człowieczemu partnerowi. Każdy musi się o tym jednak przekonać osobiście — sama publicystyka nie zda się tu na wiele. I cieszę się, że w licznie powstających klubach mikrokomputerowych ogromne rzesze młodzieży przekonują się o tym.

— Czy wierzysz w naszej sytuacji w możliwości kariery nowych przedsiębiorstw komputerowych np. powtórzenie przez jakąś firmę, także państwową, na rodzimym gruncie kariery Apple'a?

— Oczywiście, że tak. Mało tego. Uważam, że firmę, która może powtórzyć karierę Apple'a może założyć „Bajtek". Tworzycie nową jakość, wraz z wami dojrzewa generacja komputerowa. Spróbujcie skrzyknąć waszych czytelników pod hasłem polskiej Krzemowej Doliny. Będziemy myśleć, jaką powinno to przyjąć formę organizacyjną. Spróbujmy to zrobić razem! Wykażmy wszystkim, którzy są zbyt konserwatywni, sfrustrowani, zmęczeni, że można siłami fachowymi młodych ludzi zrobić firmę, która produkować będzie kilka tysięcy mikrokomputerów rocznie. Nie mówię tego wcale żartobliwie. Niech zacznie się od programowania...

— Trudno jednak dziś czytelnikom powiedzieć, że nasza szansa na mikrokomputer to skrzyknięcie się i zrobienie tych komputerów.

— Komputerów już jest sporo. Będzie uruchamiana produkcja, będą one relatywnie tanieć. Będą w szkołach, są już w klubach. Natomiast wśród waszych czytelników jest dużo osób, które myślą o rodzimej Krzemowej Dolinie. To może być hasło „Bajtka". Niech spróbują. Jestem gotów w ramach Państwowego Funduszu Młodzieży udzielić im kredytu na rozwój tej działalności. Może w ten sposób szybciej spełnimy marzenia młodych o komputerze i nowoczesności.

Rozmawiał:
Grzegorz Onichimowski,
Roman Poznański

POLSKIE STACJE DYSKÓW

Do tej pory wszystkie komputery montowane w naszym kraju były wyposażone w napędy stacji dyskietek importowane z pierwszego lub drugiego obszaru płatniczego. Podczas gdy nasi sąsiedzi — Węgry i NRD — dorobili się już własnych konstrukcji, my ciągle je steśmy zmuszeni sięgać do dewizowej sakiewki.

Specjaliści z Krakowskiej Fabryki Aparatów Pomiarowych MERA-KFAP opracowali i przygotowują się do produkcji polskiej stacji dyskietek elastycznych. Stacja pracuje z najbardziej obecnie rozpowszechnionym w Polsce typem dyskietek o średnicy 5 1/4 cala.

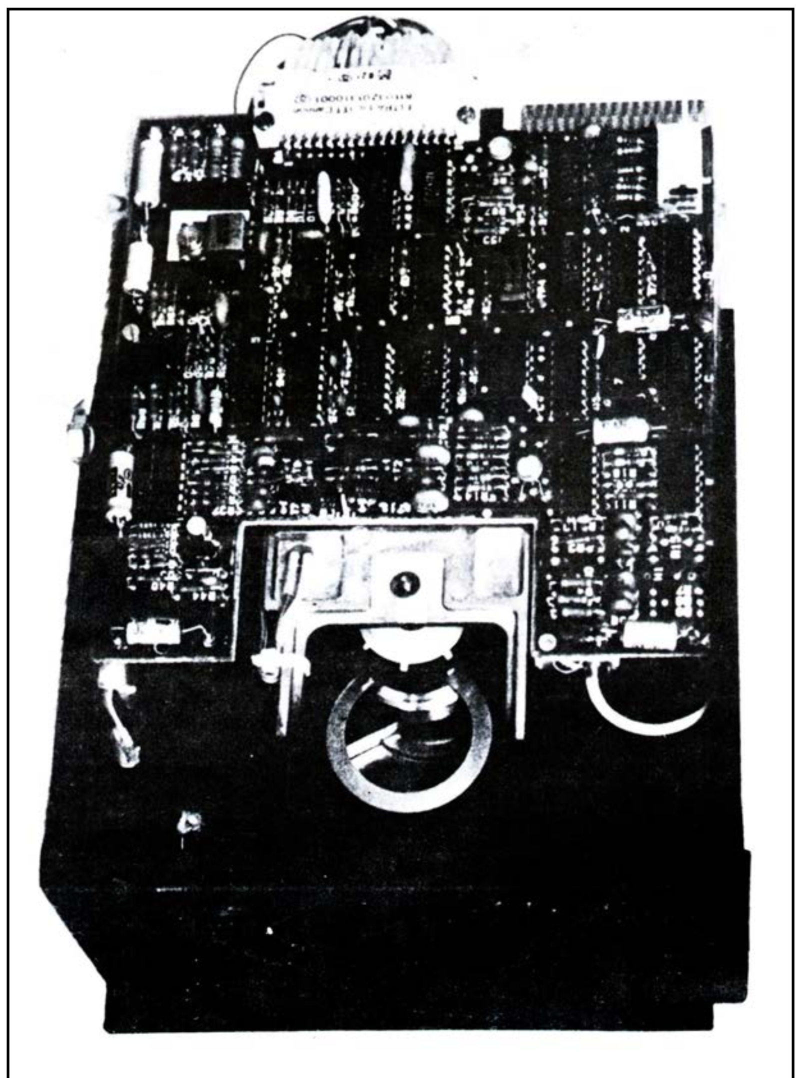
Przy okazji warto zwrócić uwagę na fakt, że produkcję takich właśnie dyskietek zamierza uruchomić gorzowski Stilon, o czym pisaliśmy w trzecim numerze „Bajtka" z tego roku. Od pewnego czasu ten standard dyskietek — choć niestety nienajlepszei akości — produkowany jest w ramach RWPG przez Bułgarię. Dobrze się więc stało, że inżynierowie z Krakowa wzięli te fakty pod uwagę.

Parametry stacji zależą od zastosowane głowicy. Głowica jednostronna zapewnia 40 ścieżek, a dwustronna — 80. Średni czas dostępu do informacji wynosi około 200 milisekund. Cała jednostka waży 1,5 kilograma.

Najprawdopodobniej jeszcze w tym roku firma wyprodukuje serię informacyjną, żeby w 1988 roku już wytwarzać stacje ED 501/502 na skalę masową. Najpewniej nie będzie ich można kupić osobno. Planuje się montować te jednostki pamięci w komputerach, również w 16- bitowym KRAK-u 86, skonstruowanym w MERA-KFAP.

Jaka będzie ich cena? Na razie zamiast konkretną liczbą operuje porównaniem. Mikrokomputer ostbisty MK--45 (8-bitowy) produkowany obecnie w zakładzie jest wyposażony w stacje 8- -calowych dysków elastyczny Całość kosztuje 1,5 min zł. Cenę KRAK 86 (16--bitowego) z dyskami 5 1/4 cal. oszacowano na 1,2 min zł. Jak twierdzą konstruktorzy, nowa, wielokrotni mniejsza stacja dysków jest znacznie mnej materiałochłonna i w konsekwencji tańsza.

Bolesław Budzicz



FOT. JACEK BEDNARCZYK

DUSZKI (2)

W poprzednim numerze „Bajtka" pokazałem, jak uzyskać duszka w Atari i obiecałem go uruchomić. A wiec do dzieła. Zaczniemy od rzeczy najprostszej jaka jest...

RUCH POZIOMY

Wspomniałem poprzednio, że istnieją w Atari rejestry poziomych pozycji graczy i pocisków. Teraz przyjrzyjmy się im bliżej.

Wiemy już, że należy wpisać tam położenie duszka w poziomie. Ale w jakich jednostkach? Jednostką stosowaną w tym rejestrze jest tzw. „cykl koloru". Odpowiada on dwóm punktom ekranu. Ponieważ normalny obraz ma 160 cykli koloru, a do rejestru HPOS można wpisać liczby z zakresu 0—255, to powstaje pytanie, kiedy duszek będzie widoczny na ekranie. Zależy to od wielkości duszka i wielkości obrazu na ekranie telewizora. Dokładne wartości trzeba określić samodzielnie.

Dopiszemy teraz do naszego programu poniższe linie. Po ponownym uruchomieniu duszek uzyskał możliwość przesuwania się w poziomie. Linie 150 i 160 zapobiegają wpisaniu do rejestru HPOSP0 błędnych wartości. Jeżeli chcemy, aby duszek po opuszczeniu ekranu z lewej strony pojawiał się z prawej i odwrotnie, musimy w linii 150 zmienić X = 0 na X=255, a w linii 160 X=255 na X=0. Linia 500 powoduje zapętlenie programu i umożliwia jego ciągłe wykonywanie. Aby przerwać pracę programu należy nacisnąć BREAK.

```
120 X=122:Y=121:REM POLOZENIE POCZATKOWE
130 Z=STICK(0):REM POLOZENIE JOYSTICKA
140 X=X+(Z>4 AND Z<8)-(Z>8 AND Z<12): REM
ZMIANA POLOZENIA POZIOMEGO
150 IF X<0 THEN X=0
160 IF X>255 THEN X=255
170 POKE 53248,X:REM NOWA POZYCJA POZIOMA
500 GOTO 130
```

Oczywiście ruch duszka może być uzależniony od dowolnych parametrów programu, niekoniecznie od położenia joysticka: Pozostawiam to inwencji Czytelników. Należy jednak pamiętać, że wartość współrzędnej poziomej musi mieścić się w zakresie 0—255.

Dotąd wszystko było stosunkowo proste. Znacznie trudniejszy do uzyskania jest...

RUCH PIONOWY

Najprostszym rozwiązaniem jest wpisywanie danych duszka z linii DATA w nowe miejsce pamięci. Proszę pamiętać o wpisywaniu na początku i na końcu zer. W przeciwnym wypadku duszek będzie zostawiał za sobą „ślad". Oczywiście można te zera dopisać do linii DATA, zmieniając jednocześnie wartości graniczne w pętlach FOR/NEXT w liniach 30 i 220.

```
180 Y=Y+(Z=5 OR Z=9 OR Z=13)-(Z=6 OR Z=10 OR
Z=14): REM ZMIANA POLOZENIA PIONOWEGO
190 IF Y<0 THEN Y=0
200 IF Y>234 THEN Y=234
210 RESTORE 40:POKE PMB*256+1023+Y,0
220 FOR I=0 TO 20:READ A:POKE
PMB*256+1024+Y+I,A:NEXT I
230 POKE PMB*256+1045+Y,0:REM NOWA POZY
CJA PIONOWA
```

Łatwo zauważymy; że uzyskany ruch jest powolny i niezbyt płynny. Wynika to z niedużej szybkości pracy interpretera BASIC-u. Narzucającym się rozwiązaniem jest zastosowanie procedury w języku maszynowym. Musimy zastosować dwie nieco różniące się procedury; jedną dla ruchu w górę, a drugą dla ruchu w doł. Przykład takich procedur jest podany poniżej.

```
        RUCH W DOL
104           PLA
104           PLA
133     204   STA 204
104           PLA
133     203   STA 203
160     21    LDY #21
177     203   LDA (203),Y
200     INY
145     203   STA(203),Y
136     DEY
136     DEY
192     255   CPY #255
208     245   BNE -11
96      RTS
        RUCH W GORE
104           PLA
104           PLA
133     204   STA 204
104           PLA
133     203   STA 203
160     1     LDY #1
177     203   LDA(203),Y
136           DEY
145     203   STA(203),Y
200           INY
200           INY
192     23    CPY #23
200     245   BNE -11
96      RTS
```

```
120 X=122:Y=121:GOSUB 1000:REM POLOZENIE
    POCZATKOWE
180 DY=(Z=5 OR Z=9 OR Z=13)-(Z=6 OR Z=1 OR
    Z=14): REM ZMIANA POLOZENIA PIONOWEGO
190 IF Y+DY<0 OR Y+DY>234 THEN DY=0
200 IF DY>8 THEN
     A=USR(ADR(D$),PMB*256+1024+Y)
210 IF DY<8 THEN
    A=USR(ADR(G$),PMB*256+1024+Y)
```

Linie 230 z poprzedniego wydruku trzeba usunac.

Powstaje pytanie, czy konieczne jest stosowanie procedur maszynowych do uzyskania płynnego i szybkiego ruchu duszka w pionie. Otóż nie. Aby to wyjaśnić,konieczna jest pewna dygresja.

Każdy wie, do czego służy instrukcja PRINT. Lecz kto zastanawiał się, jak ona działa? PRINT umieszcza pewne dane w pamięci obrazu, czyli że działa jak seria instrukcji POKE, ale znacznie szybciej. To jest rozwiązanie naszego problemu! No tak, ale PRINT wpisuje dane do pamięci obrazu, a nie do pamięci p/mg. Elastyczność systemu operacyjnego Atari pozwala uporać się również z tym kłopotem. Na stronie zerowej pamięci w komórkach 88 i 89 znajduje się adres początku pamięci obrazu, który jest wykorzystywany przez system operacyjny do obliczenia miejsca w pamięci, w które mają być wpisane wartości z instrukcji PRINT. Wystarczy zmienić ten adres i wpis zostanie dokonany w pożądanym przez nas miejscu (wygląd obrazu nie zmienia się, ponieważ adres początku pamięci obrazu do odczytu jest w innym miejscu). Niestety to jeszcze nie wszystko. Kody znaków wpisywane do pamięci obrazu są wewnętrznymi kodami Atari, a nie kodami ASCII (bliższe informacje w artykule „Polskie znaki" w „Bajtku" nr 3/87). Trzeba więc dobrać odpowiednie znaki w celu uzyskania żądanego efektu. Końcowy rezultat jest przedstawiony w poniższym wydruku (należy dopisać go do pierwszego wydruku).

```
120 X=122:Y=121:REM POLOZENIE POCZATKOWE
122 POKE 752,1:OB1=PEEK(88):OB2=PEEK(89):REM
    USUNIECIE KURSORA I ADRES OBRAZU
124 ST=PMB+4:REM STARSZY BAJT ADRESU GRACZA
    O W PAMIECI
180 Y=Y+(Z=5 OR Z=9 OR Z=13)-(Z=6 OR Z=10 OR
    Z=14):REM ZMIANA POLOZENIA PIONOWEGO
190 IF Y<0 THEN Y=0
200 IF Y>234 THEN Y=234
218 POKE 88,Y:POKE 89,ST:REM NOWY ADRES DLA
    PRINT
228 POSITION 0,0: PRINT "
    ,8X▌●▌HXX\▙◀██XX\<<.&# "
230 POKE 88,OB1:POKE 89,OB2:REM ODTWORZENIE
    ADRESU OBRAZU
```

Prędkość nadal nie jest imponująca, ale można ją zwiększyć,przesuwając duszka o dwa lub trzy linie na raz (pamiętaj o zwiększeniu ilości spacji na początku i końcu tekstu w instruckji PRINT). Każdorazowe odtwarzanie wartości w rejestrze SCRNSTART (88 i 89) jest konieczne, jeśli chcemy rysować coś w tle. Gdy tło pozostaje niezmienioną można te instrukcje pominąć. Proszę także zwrócić uwagę na znak ESCAPE w instrukcji PRINT. Nie jest on drukowany, lecz jest niezbędny dla uzyskania wydruku znaku DELETE.

Wojciech Zientara

NIE BÓJ SIĘ PRZERWAŃ (4)

Przerwanie synchronizacji pionowej (VBLK) opisane poprzednio było wykonywane w całości tylko raz na 50 wywołań. Odliczanie czasu przeprowadzane było w procedurze. Jest to dodatkowy kłopot i należy przerzucić go na barki komputera.

System operacyjny Atari posiada pięć zegarów odliczających wstecz, tzn. zmniejszających swoją zawartość o 1 po każdym przerwaniu VBLK. Wyzerowanie zegarów TIMER1 i TIMER2 powoduje wywołanie procedury przerwania, a wyzerowanie zegarów TIMER3-5 ustawia na 0 wskaźniki TIMERSIGnal. Ponieważ TIMER1 jest używany przez system operacyjny i ingerowanie w jego pracę wymaga bardzo dobrej znajomości systemu, do naszej procedury wyko rzystamy TIMER2. KROK 1 (linie 10—20)

Piszemy przykładową procedurę, która co jedną sekundę będzie zmieniała kolor tła i umieszczamy ją w pamięci.

```
173  200    2   LDA COLBAK§
 24             CLC
105    2        ADC #2
141  200    2   STA COLBAK§
141   26  208   STA COLBAK
169   50        LDA #50
141   26    2   STA TIMCOUNT2
 96             RTS
```

Procedura ładuje zawartość rejestru koloru tła do akumulatora, zwiększa ją o 2 i ponownie zapisuje do rejestru koloru. Następ nie odtwarza wartość opóźnienia (50) w rejestrze TIMCOUNT2 (538). Teraz zamiast instrukcji RTI — powrót z przerwania — następuje RTS — powrót z procedury. Jest to spowodowane tym, że obsługa przerwań zegarów jest wywoływana jako procedura z przerwania synchronizacji (VBLK). **KROK 2 (linia 30)**

Ustawiamy wartość początkową zegara w obu komórkach TIMCOUNT2 (538 i 539).

KROK 3 (linia 40)

Zmieniamy wektor procedury obsługi przerwania TIMER2 tak, aby wskazywał na naszą procedurę (TIMER2VKT — TIMER2 VeKTor, 552 i 553) i zezwalamy na przerwanie VBLK (bit 6 w rejestrze NMIEN — 54286).

Cały program w BASIC-u powyżej.

```
10 GRAPHICS 0:FOR I=1536 TO 1553:READ A:POKE
   I,A:NEXT I
20 DATA 173,200,2,24,105,2,141,200,2,141,26,208,
   169,50,141,26,2,96
30 POKE 539,0:POKE 538,50
40 POKE 552,0:POKE 553,6:POKE 54286,64
```

(ziew)

STARY DOM

Ten stary dom ma jeszcze wiele niespodzianek dla nieostrożnych. Wpisz program i wejdź do domu — jeśli się odważysz.

Znalazłeś się nagle w starym domu i musisz się z niego wydostać, lecz przed wyjściem musisz znaleźć hasło i 100 $. W drodze do wyjścia napotkasz wiele przeszkód, jak ciemne pokoje, zamknięte drzwi lub pokoje bez podłogi. Dom ten zamieszkuje również wiele dziwnych stworów, które nie lubią, gdy zakłóca im się spokój. To na razie wystarczy — więcej informacji znajdziesz w programie. Każdy wyświetlany przez komputer raport (w dowolnej części ekranu) wymaga potwierdzenia; należy nacisnąć dowolny klawisz.

Przypominam o konieczności bardzo dokładnego przepisywania programu, szczególnie należy zwracać uwagę na znaki przestankowe, znaki z CONTROL i INVERSE oraz na ilość pustych odstępów w instrukcjach PRINT. Wydruk programu jest napisany zgodnie z podaną w „Bajtku" konwencją. Ponieważ wielu Czytelnikom nasze programy służą — oprócz zabawy — także do nauki programowania, podaję krótki opis te] gry. Życzę przyjemnej zabawy.

UŻYTE ZMIENNE

P$	Potwory — 30 nazw potworów.
B$	Broń — 10 rodzajów broni.
S$	Skarby — 5 rodzajów skarbów.
O$	Obiekty — rzeczy, które możesz znaleźć.
H$	Hasła — jedno z nich zostanie wybrane.
I$I	Inwentarz — przedmioty, które niesiesz.
AH$	Aktualne hasło.
NB$	Niesiona broń.
A$	Ciąg pomocniczy.
T1$, T2$ T3$, T4$	Teksty używane w grze.
X, Y	Współrzędne pozycji gracza.
ZX, ZY	Zmiana współrzędnych pozycji.
B	Kod niesionej broni.
P	Wartość posiadanych skarbów w $.
R	Ilość ran otrzymanych w walce.
E	Aktualna energia gracza.
S	Siła gracza (zależy od E, R i B).
SP	Siła napotkanego potwora.
M	Kod pokoju, w którym jesteś.
L	Kod pokoju, do którego chcesz wejść.
K	Kod ASCII i naciśniętego klawisza.
WYN	Wynik gry.
CHB	Adres zestawu znaków.
DL	Adres programu ANTIC-a.
A, F, G, I Q, V, Z	Zmienne pomocnicze

STRUKTURA PROGRAMU

Linie	Funkcja
10	Zmiana RAMTOP. blokada BREAK, otwarcie klawiatury do odczytu.
20	Odczyt znaku z klawiatury
30-70	Wydruk aktalnego stanu gracza
80	Kasowanie linii raportów.
100-270	Ruch gracza i użycie młotka lub klucza.
280 - 410	Kontrola pomieszczenia i użycie deski lub kaganka.
420 - 690	Wypadki losowe.
700 - 760	Spotkanie potwora i okup.
770 - 830	Walka z potworem
840 - 950	Znajdowanie obiektów i broni.
960 - 1040	Używanie posiadanych obiektów.
1050 - 1130	Wyjście, sprawdzenie hasła i pieniędzy, koniec gry.
1500	Odczyt hasła.
2000 - 2050	Plansza tytułowa gry.
2060 - 2130	Plan domu — plansza gry.
2500	Inicjowanie zmiennych.
3000-3080	Inicjowanie tablic i odczyt danych z linii 4000—4040.
4000-4040	Dane potworów, broni, skarbów i obiektów.
5000-5170	Instrukcje.
6000	Wstrzymanie wydruku instrukcji.
29000 - 29030	Tworzenie nowego zestawu znaków.
29040 - 29100	Dane znaków do nowego zestawu.

Wojciech Zientara

```
10 POKE 106,PEEK(106)-8:POKE 566,158
15 OPEN #5,4,0,"K:":GOTO 2000
19 REM PROCEDURY POMOCNICZE
20 POKE 764,255:GET #5,K:RETURN
30 IF E<0 THEN E=0
40 POSITION 2,18:? "ENERGIA =";E;" ","RANY
=";R;" ":Z=E-R:IF Z<0 THEN Z=0.1
50 POSITION 2,19:? "SKARBY =";P;"$
","OBIEKTY =";I$
60 POSITION 2,20:? "JAKO BRO[N] MASZ ";NB$;"
"
70 S=Z*(1+B*0.25):POSITION 2,21:? "SI[K]A
=";S;"            ":RETURN
80 POSITION 2,22:? CHR$(156);CHR$(156):RE-
TURN
99 REM PROGRAM GLOWNY
100 GOSUB 30:POSITION 10,22:? "CZEKANIE CZY
RUCH ?":A=0
110 GOSUB 20:ON K<>82 AND K<>67 GOTO 110:GO-
SUB 80:IF K=82 THEN 150
120 IF P<5 THEN E=E+0.5:GOTO 140
130 P=P-5:E=E+2
140 A=1:GOSUB 30:GOTO 420
150 POSITION 7,22:? "LEWO, PRAWO, G[O]RA,
D[O][L] ?"
160 GOSUB 20:IF K<>76 AND K<>80 AND K<>71
AND K<>68 THEN 160
170 GOSUB 80:ZX=(K=80)-(K=76):ZY=(K=68)-
-(K=71)
175 LOCATE X+ZX,Y+ZY,Z:POSITION X+ZX,Y+ZY:?
CHR$(Z):IF Z<>18 AND Z<>124 THEN 200
180 POSITION 2,22:? "MUR, UDERZY[L]E[I]
SI[K] W NOS.":? "T[K]DY NIE PRZEJDZIESZ.";
190 GOSUB 20:GOSUB 80:GOTO 100
200 IF Z=32 THEN POSITION 2,22:? "OTWARTE
DRZWI, PRZECHODZISZ.":GOSUB 20:GOSUB 80:GOTO
280
210 ON Z<>42 GOTO 250:POSITION 2,22:? "ZA-
MKNI[K]TE DRZWI, ";:FOR I=1 TO 4:IF I$(I,I-
)="K" THEN POP :GOTO 230
220 NEXT I:? T3$;"KLUCZA.":GOTO 190
230 ? T2$;"KLUCZ."
240 GOSUB 20:E=E-0.5:GOSUB 80:POSITION
X+ZX,Y+ZY:? " ":GOTO 280
250 POSITION 2,22:? "CIENKA [I]CIANKA,
";:FOR I=1 TO 4:IF I$(I,I)="M" THEN POP
:GOTO 270
260 NEXT I:? T3$;"M[L]OTKA.":GOTO 190
270 ? T2$;"M[L]OTEK.":GOTO 240
280 LOCATE X+2*ZX,Y+2*ZY,L:POSITION
X+2*ZX,Y+2*ZY:? CHR$(L):ON L=195 GOTO 330:ON
L=208 GOTO 380:IF L=215 THEN 1050
290 Q=INT(RND(0)*2):IF A=0 AND X>8 AND Y>4
AND RND(0)>0.4 THEN 320
300 A=INT(RND(0)*6):IF A=0 THEN 320
310 POSITION X,Y:? CHR$(M):X=X+2*ZX:Y=Y-
+2*ZY:POSITION X,Y:? "&":M=L:E=E-0.5:GOTO
420
320 IF Q THEN 380
330 POSITION X+2*ZX,Y+2*ZY:? "C":L=195:POSI-
TION 2,22:? "W POKOJU JEST CIEMNO,"
340 FOR I=1 TO 4:IF I$(I,I)="G" THEN POP
:GOTO 360
350 NEXT I:? T3$;"KAGANKA.";:GOTO 190
360 ? T2$;"KAGANEK.";
370 E=E-0.5:GOSUB 20:GOSUB 80:GOTO 310
380 POSITION X+2*ZX,Y+2*ZY:? "P":L=208:POSI-
TION 2,22:? "W POKOJU NIE MA POD[L]OGI,"
390 FOR I=1 TO 4:IF I$(I,I)="D" THEN POP
:GOTO 410
400 NEXT I:? T3$;"DESKI.";:GOTO 190
410 ? T2$;"DESK[K].",:GOTO 370
419 REM WYPADKI LOSOWE
420 A=INT(RND(0)*15)+1:ON A GOTO 430,460,4
80,500,520,540,560,580,600,620,620,680:GOT
O 700
430 FOR I=1 TO 4:IF I$(I,I)<>"M" THEN NEXT
I:GOTO 700
440 POSITION 2,22:? "M[L]OTEK SI[K]  Z[L]
AMA[L],"
450 ? T1$;:GOSUB 20:GOSUB 80:I$(I,I)="-":GO-
SUB 30:GOTO 700
460 FOR I=1 TO 4:IF I$(I,I)<>"G" THEN NEXT
I:GOTO 700
470 POSITION 2,22:? "W KAGANKU SKO[N]CZY[L]A
SI[K] OLIWA,":GOTO 450
480 FOR I=1 TO 4:IF I$(I,I)<>"K" THEN NEXT
I:GOTO 700
490 POSITION 2,22:? "KLUCZ JEST OD FORTEPIA-
NU,":GOTO 450
500 FOR I=1 TO 4:IF I$(I,I)<>"D" THEN NEXT
I:GOTO 700
510 POSITION 2,22:? "W DESCE S[B] KORNIKI-
,":GOTO 450
520 FOR I=1 TO 4:IF I$(I,I)<>"P" THEN NEXT
I:GOTO 700
530 POSITION 2,22:? "PROWIANT ZEPSU[L]
SI[K], ";:GOTO 450
540 FOR I=1 TO 4:IF I$(I,I)<>"N" THEN NEXT
I:GOTO 700
550 POSITION 2,22:? "NAP[O]J JEST ST[K]CH[L]
Y, ";:GOTO 450
560 FOR I=1 TO 4:IF I$(I,I)<>"B" THEN NEXT
I:GOTO 700
570 POSITION 2,22:? "BANDA[U] PODAR[L]
SI[K], ";:GOTO 450
580 FOR I=1 TO 4:IF I$(I,I)<>"L" THEN NEXT
I:GOTO 700
590 POSITION 2,22:? "[L]UBKI Z[L]AMA[L]Y
SI[K], ";:GOTO 450
600 IF RND(0)>0.5 THEN POSITION 2,22:? "ZNA-
LAZ[L]E[I] HAS[L]O, BRZMI ONO ";AH$;".":?
"ZAPAMI[K]TAJ JE.";
610 FOR I=1 TO 1000:NEXT I:GOSUB 80:GOTO 960
620 POSITION 2,22:? "Z[L]AMA[L]E[I]
";NB$;",";
640 B=B-4:IF B<1 THEN B=1
650 NB$=B$(B*8-7,B*8):NB$=NB$(1,LEN(NB$))
660 POSITION 2,23:? "ZNALAZ[L]E[I] ";NB$;
670 GOTO 690
680 POSITION 2,22:? "ZOSTA[L]E[I] PRZE-
NIESIONY NA START.":POSITION X,Y:?
CHR$(M):M=32:X=6:Y=2
690 POSITION X,Y:? "&":GOSUB 20:GOSUB 80:GO-
SUB 30
699 REM SPOTKANIE POTWORA
700 A=INT(RND(0)*4):ON A=0 GOTO 830:Q=IN-
T(RND(O)*30)+1:SP=INT(RND(0)*2.65*S)+1:W=SP
710 A$=P$(Q*10-9,Q*10):A$=A$(1,LEN(A-
$)):T4$(11)=" CI? ":IF Q=16 OR Q=23 OR Q=25
THEN T4$(11)="A CI[K] "
720 POSITION 2,22:? T4$;A$:? "SI[K]
A=";SP,"WALKA CZY OKUP ?";
730 GOSUB 20:ON K<>87 AND K<>79 GOTO 730:GO-
SUB 80:IF K=87 THEN 760
740 P=INT(P-W*RND(0)):IF P<0 THEN P=0
750 GOSUB 30:GOTO 830
760 IF S=0 OR R>4 THEN POSITION 2,22:? "JE-
STE[I] ZA S[L]ABY, MUSISZ P[L]ACI[.]":GOSUB
20:GOSUB 80:GOTO 740
769 REM WALKA
770 F=1^1^1:IF 1.2*SP>S AND RND(0)>0.4 THEN
R=R+1
780 SP=INT(SP-(((RND(0)*2)+1)*S*0.57)):GO-
SUB 30:IF SP<=0 OR (S>1.8*SP AND RND(0)>0.5)
THEN 800
790 POSITION 2,22:? A$;" MA SI[K]? ";SP:? "
WALKA CZY OKUP ?";:GOTO 730
800 A=INT(RND(0)*5)+1:POSITION 2,22:? A$;"
ZOSTA[L]";:IF Q=16 OR Q=23 OR Q=25 THEN ? "A
POKONANA,":GOTO 820
810 ? " POKONANY,"
820 ? "ZDOBY[L]E[I] ";S$(A*8-7,A*8);:GOSUB
20:P=P+INT(A*(1.25*(1+W/15)+RND(0))):GOSUB
80:GOSUB 30
830 A=INT(RND(0)*11)+1:G=A-8:IF G<0 THEN G=0
839 REM ZNALEZISKA
840 ON G GOTO 920,600,960:POSITION 2,22:?
"ZNALAZ[L]E[I] ";O$(A*8-7,A*8):? " BIERZESZ
CZY ZOSTAWIASZ ?";
850 GOSUB 20:ON K<>66 AND K<>90 GOTO 850:IF
K=90 THEN 910
860 FOR I=1 TO 4:ON I$(I,I)="-" GOTO
900:NEXT I
870 POSITION 2,23:? "CO CHCESZ ZOSTAWI[.]
?      ";
880 GOSUB 20:ON K<65 OR K>90 GOTO 880:FOR
I=1 TO 4:IF ASC(I$(I))=K THEN 900
890 NEXT I:POSITION 2,23:? "NIE MASZ
'";CHR$(K);"'          ";:GOSUB 20:GOTO 870
900 A=A*8-7:I$(I,I)=O$(A,A):IF A=9 THEN
I$(I,I)="G"
905 IF A=57 THEN I$(I,I)="L"
910 GOSUB 80:GOSUB 30
920 A=INT(RND(0)*10)+1:POSITION 2,22:?
"ZNALAZ?E? ";B$(A*8-7,A*8):? " BIERZESZ CZY
ZOSTAWIASZ ?";
940 GOSUB 20:ON K<>66 AND K<>90 GOTO 940:IF
K=66 THEN NB$=B$(A*8-7,A*8):B=A
950 GOSUB 80:GOSUB 30
959 REM UZYCIE OBIEKTOW
960 POSITION 2,22:? "CHCESZ U[U]Y[.] JAKIE-
GO[I] OBIEKTU (T/N) ?"
970 GOSUB 20:ON K<>84 AND K<>78 GOTO 970:IF
```

```
K=78 THEN GOSUB 80:GOTO 100
980 POSITION 2,23:? "KT[O]REGO ?    ";
990 GOSUB 20:ON K<65 OR K>90 GOTO 990:FOR I=1
TO 4:IF ASC(I$(I))=K THEN 1020
1000 NEXT I:POSITION 2,23:? "NIE MASZ
'";CHR$(K);"'";
1010 GOSUB 20:GOSUB 80:GOSUB 30:GOTO 960
1020 IF K<>78 AND K<>80 AND K<>66 AND K<>76
THEN POSITION 2,23:? "TERAZ MO[U]ESZ U[U]Y[.]
TYLKO N P B L";:GOTO 1010
1030 I$(I,I)="-":E=E+(K=78)+3*(K=80):R=R-
-(K=66)-3*(K=76):IF R<0 THEN R=0
1040 GOSUB 80:GOSUB 30:ON RND(0)>0.6 GOTO
960:GOTO 100
1049 REM WYJSCIE
1050 POSITION X,Y:? " ":POSITION 34,16:?
"&":POSITION 2,22:? "OSI[K]GN[B][L]E[I] WY-
J[I]CIE, PODAJ HAS[L]O."
1060 GOSUB 1500:GOSUB 80:IF A$=AH$ THEN 1100
1070 POSITION 2,22:? "[F]LE! HAS[L]EM BY[L]
O ";AH$;"."
1080 ? "STRA[U]NIK UCI[B][L] CI G[L]OW[K].";
1090 GOSUB 20:POKE 106,PEEK(106)+8:POKE
566,146:POKE 756,224:GRAPHICS 0:CLOSE #5:END
1100 POSITION 2,22:? "DZI[K]KUJ[K], TERAZ
PROSZ[K] ZAP[L]ACI[.]":GOSUB 20:GOSUB 80:IF
P>=100 THEN 1120
1110 POSITION 2,22:? "OO! MASZ ZA MA[L]O PIE-
NI[K]DZY.":GOTO 1080
1120 P=P-100:GOSUB 30:WYN=P*B:POSITION 2,22:?
"OPU[I]CI[L]E[I] STARY DOM. WYNIOS[L]E[I]
";P;"$"
1130 ? "I ";NB$;"NA PAMI[B]TK[K]. WYNIK=";WY-
N;:GOTO 1090
1499 REM ODCZYT HASLA
1500 A$="":FOR I=1 TO 4:GOSUB 20:A$(I-
)=CHR$(K):POSITION 2,23:? A$;:NEXT I:RETURN
1999 REM PLANSZA TYTULOWA
2000 GRAPHICS 17:SETCOLOR 2,0,0:DL=PE-
EK(560)+256*PEEK(561)
2010 POKE DL+10,7:POSITION 5,5:? #6;"STARY
DOM":POSITION 3,9:? #6;"gra przygodowa"
2020 POKE DL+25,2:POSITION 8,20:? #6;"Woj-
ciech Zientara - 1987"
2030 GOSUB 29000:GOSUB 3000
2040 GRAPHICS 0:? :? :? "   CZY CHCESZ IN-
STRUKCJE ? (T/N) ";:GET #5,K:POKE 752,1
2050 POKE 756,CHB/256:IF K=84 THEN GOSUB 5000
2059 REM PLANSZA GRY
2060 GOSUB 2500:SETCOLOR 2,2,8:SETCOLOR
1,2,2:? CHR$(125):?
2070 POSITION 5,1:? "[Q][R][W][R][W][R][W][R]
[W][R][W][R][W][R][W][R][W][R][W][R][W][R][W]
[R][W][R][W][R][W][R][E]":FOR I=1 TO 8
2080 POSITION 5,I*2:? "¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦
¦ ¦ ¦ ¦ ¦":POSITION 5,I*2+1:? "[A][R][S][R]
[S][R][S][R][S][R][S][R][S][R][S][R][S][R][S]
[R][S][R][S][R][S][R][S][R][S][R][D]"
2090 NEXT I:POSITION 5,17:? "[Z][R][X][R][X]
[R][X][R][X][R][X][R][X][R][X][R][X][R][X][R]
[X][R][X][R][X][R][X][R][X][R][C]"
2100 POSITION 7,2:? " ":POSITION 6,3:? "
":POSITION X,Y:? "&"
2110 FOR F=2 TO 16:FOR G=6 TO 34:LOCATE
G,F,Q:IF Q<>18 AND Q<>124 THEN 2130
2120 V=INT(RND(0)*5):V=32+(V<2)*(10+V):POSI-
TION G,F:? CHR$(V)
2130 NEXT G:NEXT F:POSITION 34,16:? "W":GOTO
100
2499 REM INICJACJA ZMIENNYCH
2500 X=6:Y=2:I$="----":I=INT(RND(0)*9):AH$=H$
(I*4+1,I*4+4):B=1:P=0:R=0:E=3:M=32:NB$="WIDE-
LEC":RETURN
2999 REM INICJACJA TABLIC
3000 DIM P$(300),B$(80),S$(40),O-
$(72),H$(36),A$(10),I$(4),AH$(4),NB$(8)
3010 DIM T1$(16),T2$(7),T3$(9),T4$(16)
3020 P$=" ":P$(300)="
":P$(2)=P$:B$=P$(221):S$=B$(41):O$=B$(9)
3030 RESTORE 4000:FOR I=0 TO 29:READ A$:P$(I-
*10+1,I*10+LEN(A$))=A$:NEXT I
3040 FOR I=0 TO 9:READ A$:B$(I*8+1,I*8+LEN(A-
$))=A$:NEXT I
3050 FOR I=0 TO 4:READ A$:S$(I*8+1,I*8+LEN(A-
$))=A$:NEXT I
3060 FOR I=0 TO 8:READ A$:O$(I*8+1,I*8+LEN(A-
$))=A$:NEXT I
3070 H$="RYBAJAJOBAJTTRZYKLANKREWMYSZKLOC-
BICZ"
3080 T1$="WI[K]C WYRZUCI[L]E[I].":T2$="U[U]
Y[L]E[I] ":T3$="NIE MASZ ":T4$="ZAATAKOWA-
[L]":RETURN
3999 REM DANE
4000 DATA KRONK,TROLL,DUCH,SKRZAT,NIETOPERZ,
GIGANT,ZOOMBIE,CZAROWNIK,PIES,DIABE[L],W[B]
[U],SZCZUR,SMOK
4010 DATA GOBLIN,PAJ[B]K,HYDRA,DEMON,CYKLO-
P,FENIKS,UPI[O]R,JASZCZUR,GARGOYLA,MEDUZA-
,WARG,CZAROWNICA
4020 DATA WAMPIR,WILKO[L]AK,MINOTAUR,ORK,ELF,
WIDELEC,SCYZORYK,FINK[K],SZTYLET,SZPAD[K],LAN
C[K],OSZCZEP
4030 DATA SZABL[K],TOP[O]R,MIECZ,BR[B]Z,SRE-
BRO,Z[L]OTO,PLATYN[K],DIAMENTY,M[L]OTEK,KAGA-
NEK,KLUCZ,DESK[K],PROWIANT
4040 DATA NAPOJE,BANDA[U],[L]UBKI,HAS[L]O
4999 REM INSTRUKCJA
5000 ? :? :? " Znalaz[;]e[J] si[T] nagle w
starym domu,   z kt[P]rego musisz si[T] wydo-
sta[V]."
5010 ? "Jest tu tylko jedno wyj[J]cie i jest
ono strze[Y]one. Stra[Y]nik wypu[J]ci ci[T],"
5020 ? "je[J]li podasz has[;]o i zap[;]acisz
100 $.":? :? " Musisz zbiera[V] pieni[H]dze
(w formie"
5030 ? "skarb[P]w), kt[P]re s[H] w[;]asno[J]
ci[H] potwo-  r[P]w zamieszkuj[H]cych dom.
Mo[Y]esz z"
5040 ? "nimi walczy[J], je[Y]li masz mniej
ni[Y]    5 ran i si[;][T] wi[T]ksz[H] od
zera."
5050 ? :? " Mo[Y]esz zwi[T]kszy[V] swoj[H]
energi[T], gdy  znajdziesz lub kupisz pro-
wiant lub"
5060 ? "napoje. Rany mo[Y]esz leczy[V] [;]
ubkami    lub banda[Y]ami.":GOSUB 6000
5070 ? :? " Je[Y]eli nie mo[Y]esz walczy[V],
to musisz zap[;]aci[V] potworowi za wypusz-
czenie."
5080 ? :? " Has[;]o znajdziesz w domu. Musisz
je   dobrze zapami[T]ta[V].":?
5090 ? :? " Dom jest bardzo stary. W niekt[P]
rych  pokojach jest ciemno, w innych nie"
5100 ? "ma pod[;]ogi. Mo[Y]esz tak[Y]e napo-
tka[V]":? "zamkni[T]te drzwi lub cienkie [J]
cianki."
5110 ? "Dlatego zbieraj napotkane przedmioty,
ale pami[T]taj, [Y]e mo[Y]esz jednocze[J]nie"
5120 ? "nie[J][V] tylko cztery przedmioty i
jed-  n[H] bro[M]. Wybieraj zawsze najlep-
sz[H]"
5130 ? "bro[M] zale[Y]y od tego twoja si[;]
a oraz  wielko[J][V] zdobywanych skarb[P]
w.":GOSUB 6000
5140 ? :? "            SKR[O]TY:":? :? "W -
wyj[J]cie":? "C - ciemno":? "P - brak pod[;]
ogi"
5150 ? "* - zamkni[T]te drzwi":? "+ - cienka
[V]cianka":? "M - m[P]otek":? "G - kaganek":?
"K - klucz"
5160 ? "D - deska":? "P - prowiant":? "N -
napoje":? "B - banda[Y]e":? "L - [;]ubki":?
:? "& - a to jeste[J] TY"
5170 GOSUB 6000:RETURN
5999 REM PRZERWA WYDRUKU
6000 POSITION 8,23:? "NACI[I]NIJ DOWOLNY KLA-
WISZ";:GET #5,K:? :? CHR$(125):RETURN
28999 REM NOWE ZNAKI
29000 CHB=(PEEK(106)+4)*256
29011 FOR I=0 TO 1023:POKE CHB+I,PE-
EK(57344+I):NEXT I:RESTORE 29040
29020 READ A:IF A=-1 THEN RETURN
29030 FOR I=0 TO 7:READ B:POKE CHB+8*A+I-
,B:NEXT I:GOTO 29020
29040 DATA 66,0,24,60,102,102,126,102,12,96,
12,60,102,96,96,102,60,0,84,0,0,60,102,126,9
6,60,6
29050 DATA 75,0,126,96,124,96,96,126,12,70,1
2,24,126,12,24,48,126,0,71,12,24,0,126,12,48
,126,0
29060 DATA 76,0,96,120,112,224,96,126,0,77,12
,24,0,124,102,102,102,0,78,24,102,118,126,12
6,110,102,0
29070 DATA 79,12,60,102,102,102,102,60,0,80,
12,24,0,60,102,102,60,0,72,0,0,60,6,62,102,6
2,12
29080 DATA 73,12,60,96,60,6,6,60,0,86,12,24,0
,60,96,96,60,0,74,12,24,62,96,60,6,124,0
29090 DATA 89,0,24,0,126,12,48,126,0,85,24,0,
126,12,24,48,126,0,123,0,56,24,28,56,24,60,0
29100 DATA 6,24,60,24,60,90,24,36,102,-1
```

CAŁKOWANIE NUMERYCZNE

Sądząc z treści większości artykułów w niektórych pismach komputery służą przeważnie do gier. Oczywiście nie jest to prawda. Wielu Czytelników używa komputera do pracy lub nauki, pisząc własne, proste programy.

Wychodząc naprzeciw tej grupie naszych Czytelników zamieszczamy krótki program służący do całkowania numerycznego. Po usunięciu z niego początkowych linii (10-70) pozostała część może być dołączana jako procedura do własnych programów. Można również rozbudować część początkową wzbogacając ją o instrukcje obliczające wartości funkcji (zamiast wprowadzania ich przez INPUT).

Program wykonuje całkowanie dowolnych krzywych przy użyciu czterech podstawowych metod numerycznych: wzoru trapezów, wzoru 5-8 oraz I i II wzoru Simpsona. Odpowiedni wzór jest wybierany przez program w zależności od ilości dostępnych danych. Procedura całkująca wymaga następujących danych:

M liczba rzędnych całkowanej krzywej

N liczba kroków całkowania (musi być mniejsza od liczby rzędnych co najmniej o 1)

H odstęp między rzędnymi

L numer rzędne], od której rozpoczyna się całkowanie

S(l) wartości odciętych dla poszczególnych rzędnych.

Jeżeli podamy dwie rzędne, to zostanie zastosowany I wzór trapezów, tzn. całkowana krzywa zostanie przybliżona odcinkiem prostej. Dla większej ilości rzędnych krzywa jest przybliżana odcinkami parabol. Przy trzech rzędnych jedna z nich może znajdować się poza zakresem całkowania — stosowany jest wtedy wzór 5-8. W pozostałych przypadkach procedura używa wzorów Simpsona. Wszystkich zainteresowanych dokładniejszym poznaniem podstaw teoretycznych odsyłam do literatury specjalistycznej — jak korzystałem z książki Chengi Kuo „Komputerowe metody proiektowania oowierzchni okrętu" (uprzedzam jednak, że zamieszczone są tam tylko podstawowe procedury w FORTRAN-ie).

Linie 10-70 służą tylko do przygotowania danych dla procedury całkuiącej i przy wykorzystaniu procedury we własnych programach należy je usunąć, zwracając jednak uwagę na spełnianie przez dane odpowiednich warunków. Trzeba również pamiętać o wcześniejszym zadeklarowaniu tablicy S (linia 40), która służy do przechowania wartości odciętych całkowanej krzywej. Po przygotowaniu odpowiednich danych wywołuje się procedurę instrukcją GOSUB 1000.

(ziew)

```
  10 TRAP 10:GRAPHICS 0:? :? "PODAJ LICZBE
     RZEDNYCH ";:INPUT M:IF M<2 THEN 10
  20 TRAP 20:? "PODAJ LICZBE KROKOW ";:INPUT
     N:IF N<1 THEN 20
  30 DIM S(M):FOR I=1 TO M
  40 TRAP 40:? "PODAJ ";I;" ODCIETA ";:INPUT
     A:S(I)=A:NEXT I:IF N>=M THEN N=M-1
  50 TRAP 50:? :? "PODAJ ODSTEP MIEDZY
     RZEDNYMI ";:INPUT H
  60 TRAP 60:? "PODAJ NUMER POCZATKOWEJ
     RZEDNEJ ";:INPUT L:IF L<1 OR L>M-1 OR
     L+N>M THEN 60
  70 TRAP 40000: GOSUB 1000:?: ? "CALKA JEST
     ROWNA ";CALKA:END
1000 ON N GOTO 1050,1080,1090:IF N=0 OR H=0
     THEN 1100
1010 SUMA=0:J=2
1020 SUMA=SUMA+(S(J+L-2)+4*S(J+L-1)+S(J
     +L))*H/3:IF J<>N AND N-J=1 THEN J=J+2:
     GOTO 1020
1030 IF J<>N THEN CALKA=SUMA+(5*S(J+L+1)+8*S(-
     J+L)-S(J+L-1))*H/12:RETURN
1040 CALKA=SUMA:RETURN
1050 IF M=2 THEN CALKA=(S(L)+S(L+1))*H/2:RE-
     TURN
1060 IF M-L=1 THEN CALKA=(-S(L-
     1)+8*S(L)+5*S(L+1))*H/12:RETURN
1070 CALKA=(5*S(L)+8*S(L+1)-S(L+2))*H/12:RE-
     TURN
1080 CALKA=(S(L)+4*S(L+1)+S(L+2))*H/3:RETURN
1090 CALKH=(S(L)+3*(S(L+1)+S(L+2))+S(L+3))*H
     *3/8:RETURN
1100 ? :? "CALKOWANIE NIEWYKONAL-
     NE";CHR$(253):? "N = ";N, "H = ";H:
     RETURN
```

JESZCZE O STACJI DYSKÓW

Z każdym miesiącem zwiększa się liczba szczęśliwych posiadaczy stacji dysków. Nadal jednak trudno jest zdobyć informacje na temat pełnego jej wykorzystania. Oryginalne instrukcje obsługi nie są najlepszymi podręcznikami, poza tym zawierają wyłącznie podstawowe informacje. Z kolei literatura fachowa jest droga i niedostępna. Mam nadzieję, że ten i następne artykuły dotyczące stacji dysków pomogą czytelnikom wpisaniu własnych programów wykorzystujących pamięć dyskową.



Na wstępie kilka informacji o samej stacji dysków. Stacja pamięci masowej na dyskach elastycznych, bo tak brzmi pełna nazwa tego urządzenia, składa się z dwóch podstawowych części, kontrolera i napędu. Kontroler to układ elektroniczny (zawierający mikroprocesor i pamięć) odpowiedzialny za zapis, odczyt, transmisję danych oraz różne funkcje „domowe", jak porządkowanie zajętych sektorów, wynajdywanie wolnych sektorów dla zapisywanych danych, sprawdzanie poprawności zapisu itp. Napęd to układ elektromechaniczny obracający dyskietkę, przesuwający głowice itp. Często jeden kontroler współpracuje z kilkoma napędami.

W przypadku najbardziej rozpowszechnionej stacji typu VC 1541 kontroler i napęd połączone są w jedno urządzenie i zamknięte we wspólnej obudowie. Kontroler tej stacji zawiera mikroprocesor 6502, 16 KB pamięci ROM, w której zapisany jest Dyskowy System Operacyjny, czyli DOS (ang. Disk Operating System), oraz 2 KB pamięci RAM (mogącej służyć jako pamięć użytkownika). Dyskowy System Operacyjny w pewnym sensie zastępuje komputer, przyspieszając w ten sposób pracę systemu.

Oprócz przyjmowania rozkazów, DOS może również informować komputer o wynikach swojej pracy. Wysyłane są zarówno komunikaty potwierdzające wykonanie rozkazu, jak i raporty o błędach. Przykładowa rozmowa komputera ze stacją dysków może wyglądać następująco:

Komputer:	INITIALIZE	;rozpoczęcie pracy
STACJA:	73CBM DOS V2.6.00.00	;zgłoszenie systemu
K:	SCRATCH PROG1,PROG2,ABC*	; skasuj programy PROG1 oraz wszystkie zbiory o nazwie zaczynającej się od liter ABC
S:	01,FILES SCATCHED,04,00	; "skasowano 4 zbiory"
K:	VALIDATE	; "uporządkuj dyskietkę ; (zwolnij niepotrzebnie zajęte sektory)"
S:	27.READ ERROR.15.08	; "błąd odczytu na ścieżce 15 w sektorze 8"
K:	NEW:NAZWA,ID	; "sformatuj dyskietkę (skasuj całość) nadając jej nazwę NAZWA identyfikator ID
S:	00.OK.00.00	; "O.K. udało się"

Powyższy dialog jest może pozbawiony głębszego sensu, ale za to dobrze ilustruje sposób komunikacji z DOSem. Zamieszczony program pozwala na prowadzenie właśnie takich „rozmów" ze stacją dysków. Zanim jednak zaczniemy zmuszać DOS do wykonywania różnych komend, jeszcze kilka słów teorii. Mamy do dyspozycji następujące komendy:

INITIALIZE — inicjalizuje stację dysków. Jeżelikomendy DOSu takie jak NEW wykonywane są z programu, warto użyć tego rozkazu. Zapobiegnie to ewentualnemu „zawieszeniu" stacji.

VALIDATE — po wielokrotnym nagrywaniu i kasowaniu zbiorów na dysku często pozostaje pewna ilość niepotrzebnie zajętych sektorów(bloków). Funkcja VALIDATE powoduje ich odzyskanie. Funkcji tej nie wolno używać, gdy na dysku znajdują się zbiory typu REL.

SCRATCH: lista nazw — kasowanie wymienionych zbiorów. W nazwach programów można używać znaków * oraz ?. Znak * (gwiazdka) ma następujące działanie: nazwa ABC* odnosi się do wszystkich zbiorów, których nazwy zaczynają się od liter ABC, np. ABC, ABC1, ABCD itp. Znak ? zastępuje dowolną literę, np. A?B odnosi się do zbiorów AAB, AXB, A1B itp.

NEW: nazwa, ID — formatowanie całego dysku z nadaniem nazwy NAZWA i dwuznakowego identyfikatora ID. Funkcja ta bezpowrotnie kasuje wszelkie dane (jeśli były wcześniej zapisane).

NEW: NAZWA — reformatowanie dysku przy zachowaniu starego identyfikatora. Możliwe jest odzyskanie skasowanych zbiorów, lecz jest to o wiele trudniejsze niż po skasowaniu przez SCRATCH, gdzie aby odzyskać skasowany zbiór, wystarczy zmienić jeden bajt na 18 ścieżce dyskietki.

RENAME: nowa nazwa=stara nazwa — zmiany nazwy zbioru.

COPY: nowa nazwa=stara nazwa — powielenie zbioru pod inną nazwą.

COPY: nazwa = lista nazw — połączenie kilku zbiorów w jeden (zgodnie z kolejnością nazw). DOS zawiera jeszcze wiele innych komend, ale posługiwanie się nimi to już „wyższa szkoła jazdy". Rozkazy te zostaną opisane w następnych artykułach

Znamy już komendy DOSu, można więc zacząć posługiwać się poniższym programem. Sam program dodatkowo oferuje nam rozkazy $ oraz @. $ to directory, czyli spis zbiorów. Nie jest to samodzielna komenda DOSu, gdyż komputer musi dane o programach odebrać, przetworzyć i wyświetlić. Rozkaz $ daje nam dosyć duże możliwości, np.:

$ — pełen spis

$:nazwa=* — informacja o zbiorze NAZWA

$:*=SEQ — informacja o wszystkich zbiorach typu SEQ

Rozkaz @ powoduje wyświetlenie aktualnego stanu dysku. Zazwyczaj otrzymujemy raport 00,OK,00,00. W wypadku błędu pierwsze dwie cyfry to numer błędu, następnie odbieramy tekst (wiadomość) określający rodzaj błędu, zaś końcowe dwie liczby to numer ścieżki i sektora, gdzie błąd wystąpił. Liczby 00,00 oznaczają, że błąd dotyczy stacji, a nie dyskietki. Wyjątkiem jest raport 01.FILES SCRATCHED,XX,00 gdzie XX oznacza ilość skasowanych zbiorów oraz 73,(wersja DOSu), 00,00, który to raport jest zarówno zgłoszeniem systemu,ak i informacją o niemożliwości zapisu na dysku sformatowanym w innym systemie. Wszystkie rozkazy i raporty o błędach przekazywane są przez kanał 15, zarezerwowany do tego celu. Kanał ten otwieramy w następujący sposób:

OPEN numer logiczny, numer dysku (zazwyczaj 8), 15. Numer logiczny to numer odniesienia, wszystkie komendy typu INPUT, GET. PRINT odnoszą się do danego kanału poprzez identyfikację numerów logicznych. Numer logiczny może być liczbą w zakresie 1—127.

Przy pracy z programem obsługi dysku radzę zachować pewną ostrożność — komendy NEW czy SCRATCH mogą spowodować utratę wszystkich zapisanych danych! Aha, jeszcze jedno — aby oszczędzić sobie trudu, nie musimy wpisywać pełnych rozkazów — wystarczy pierwsza litera, np. S:jakaś gra lub N:PROGRAMY, MS.

Michał Silski

```
1000 RV$=CHR$(18):CB$=CHR$(157):NM$=CHR$(
     146):N$=CHR$(0)
1010 PRINT"■PROGRAM OBSLUGI DYSKU■"
1070 PRINT"STACJA DYSKO■■|,■W: "
2000 OPEN15,8,15:PRINT#15,"U:"
2010 INPUT#15,E,ER$:PRINTER$:PRINT
2020 GOSUB 50000: REM ZAMIAST INPUT
2030 IFR$=""THEN2020
2040 IFLEFT$(R$,1)="$"THENGOSUB30000:GO
     TO 2020
2050 IFLEFT$(R$,1)="N"THENINPUT"NA
     PEWNO";AN$:
     IFLEFT$(AN$,1)<>"T"THEN2020
2060 IFR$="@"THEN2080
2070 PRINT#15,R$
2080 GOSUB10000:GOTO2020
10000 GET#15,A$:PRINTA$;:IFST=0THEN10000
10010 PRINT:RETURN
30000 OPEN1,8,0,R$
30030 GET#1,N$,N$,X$,Y$:IFST<>0THENCLOSE1
      :GOSUB10000:RETURN
30040 PRINT ASC(X$+CHR$(0))+256*ASC(Y$+C
      HR$(0));
30050 FORA=1TO28:GET#1,A$:PRINTA$:NEXT:PR
      INT:GOTO30030
50000 R$="":PRINT">";
50010 GETA$:IFA$=CHR$(13)THENPRINT"
      ":RETURN
50015 IFA$=CHR$(20)THENI=LEN(R$)
      :IFI>0THENR$=LEFT(R$,I-1):
      PRINTA$:GOTO50010
50020 R$=R$+A$:PRINTA$;
50030 IFPEEK(162)AND32THENPRINTR$"
      ";NM$;CB$
50040 IFNOTPEEK(162)AND32THENPRINT CB$
50050 GOTO50010
```

POWER CARTRIDGE

Commodore 64 jest jednym z najlepiej oprogramowanych komputerów domowych. Dotyczy to nie tylko programów dostępnych na taśmach czy dyskach, ale również rozszerzeń BASIC- a i podobnych usprawnień, zawartych w pamięciach stałych (cartridge'ach). Dziś pragniemy zaprezentować jedno z rzadziej spotykanych rozwiązań. POWER CARTRIDGE firmy KCS.

POWER CARTRIDGE to 16 KB EPROM, zawierający wiele przydatnych rozkazów i procedur. Twórcy tego rozszerzenia pomyśleli o wszystkim: przyspieszona współpraca ze stacją dysków, system TURBO dla taśmy, możliwość „zdejmowania ekranu" przy użyciu drukarki, monitor języka maszynowego, zestaw ponad 20 dodatkowych „narzędziowych" rozkazów BASIC-a oraz wykorzystane klawisze funkcyjne — oto przegląd oferowanych możliwości. Pochwalić należy dobrą organizację współpracy z pamięciami masowymi. Użytkownik ma do wyboru typowe instrukcje LOAD, SAVE i VERIFY, w których tylko odpowiedni parametr decyduje o wyborze urządzenia i szybkości transmisji, lub też znane z innych komputerów, szybkie DLOAD, DSAVE. DVERIFY Istnieją również instrukcje pozwalające łączyć programy (MERGE) i oglądać lub drukować katalog dysku bez kasowania programu znajdującego się aktualnie w pamięci (DIR i HARDCAT). Kolejne opcje, jak np. monitor czy „hardcopy" dostępne są w każdej chwili po naciśnięciu przycisku, zamontowanego w obudowie modułu. Na ekranie pojawia się wtedy menu, z którego wybieramy interesującą nas pozycję.

Oprogramowane klawisze funkcyjne oszczędzają palce każdego programisty, likwidując konieczność ciągłego wypisywania LIST, RUN, DIR, DLOAD, DSAVE (ostatnie trzy rozkazy należą do repertuaru POWER CARTRIDGE). Ułatwiają życie również dodatkowe rozkazy BASIC-a, takie jak AUTO, COLOR, DUMP, FIND, HEX$, TRACĘ, UN- NEW czy para DEEK i DOKE (Double pEEK i Double pOKE, szesnastobitowe odpowiedniki tych instrukcji).

Przegląd możliwości POWER CARTRIDGE pozwala stwierdzić, iż może to być dobry nabytek dla osób piszących własne programy, pod warunkiem, iż osoby te nie zechcą używać dodatkowych rozkazów BASIC-a w programach, a tylko podczas ich pisania. Chodzi tu o możliwość uruchomienia programu na komputerze, nie wyposażonym w POWER CARTRIDGE (takich jest raczej zdecydowana większość). Drugie „ale" to fakt, iż POWER CARTRIDGE nie z każdym egzemplarzem C-64 dobrze działa — przed kupnem polecamy więc sprawdzenie!

Jarosław Jaworski

BLOK NUMERYCZNY C 128

Klawiatura Commodore 128 różni się znacznie od klawiatury C-64 i zawiera m.in. wydzielony blok numeryczny. Kłopot w tym, że blok ten nie działa gdy komputer pracuje w trybie C-64. Podobnie zresztą jak i oddzielne klawisze kursora.

Przedstawiony poniżej program autorstwa Paula Deleo (magazyn AHOY! 1/86) pozwala nam zlikwidować tę niedogodność. Po uruchomieniu programu (SYS 976) cały blok numeryczny i poszczególne klawisze kursora są dostępne także i w trybie C-64. Wykonanie SYS 64738, lub kombinacja STOP i RESTORE powodują skasowanie programu.

opracował: (kd)

```
100 REM *** BLOK NUMERVCZNY DLA C-64 ***
110 :
120 REM        AUTOR  :  PAUL DELEO
130 :
140 :
150 B=828
160 READ A$:A=VAL(A$):POKEB,A:B=B+1:C=C+A
170 IF B=974 THEN B=B+1:GOTO160
180 IFB <> 989 THEN160
190 IFC=18512THENSYS976: PRINT"WCZYTANY. " : NEW
200 PRINT"SPRAWDZ DANE  !": STOP
210  :
220 DATA 169,003,072,169,075,072,008,072,165,197,072
230 DATA 072,076,049,234,120,160,000,165,203,201,064
240 DATA 208,088,169,255,141,000,220,140,047,208,173
250 DATA 001,220,201,255,240,073,134,197,169,254,072
260 DATA 162,008,141,047,208,173,001,220,205,001,220
270 DATA 208,248,074,176,009,072,185,183,003,240,002
280 DATA 133,203,104,200,202,208,240,104,056,042,192
298 DATA 023,144,219,165,203,201,064,240,026,162,129
300 DATA 160,000,144,008,041,127,133,203,162,194,160
310 DATA 001,169,235,140,141,002,134,245,133,246,032
320 DATA 224,234,169,255,141,047,208,032,066,235,076
330 DATA 129,234,000,027,016,000,059,011,024,056,000
340 DATA 040,043,000,001,019,032,008,000,035,044,135
350 DATA 007,130,002,000,120,169,060,141,020,003,169
360 DATA 003,141,021,003,088,096
```

ŁĄCZENIE PROGRAMÓW DLA COMMODORE 64 i 16

Systemy operacyjne komputerów Commodore 64 i 16 (a także C plus/4 i C 116) nie pozwalają na łączenie ze sobą programów w BASIC-u. Taka funkcja jest bardzo przydatna, gdyż umożliwia tworzenie własnej biblioteki procedur i dołączanie ich do programu w miarę potrzeb.

Niedogodność tę da się jednak ominąć. Przyjmijmy, że mamy w pamięci następujący program:

10 X = 5 : Y = 3
20 GOSUB 1000
30 PRINT X, Y : END

i że do tego programu chcemy dołączyć następującą procedurę zapisaną uprzednio na taśmie czy dysku:

1000 X = X + Y
1010 Y = X*Y
1020 RETURN

Aby połączyć dwa programy, musimy po wpisaniu części pierwszej zmienić zawartości komórek pamięci 43 i 44 na zmniejszony o dwa adres zawarty w komórkach pamięci 45 i 46. Sztuczka polega tu na „oszukaniu" komputera i wpisaniu do pamięci drugiej części programu dokładnie na końcu pierwszej części oraz ustawieniu adresu początku pamięci dla BASIC-u na wartości początkowe.

Pierwszą czynnością jaką musimy wykonać jest sprawdzenie zawartości komórki 45.

PRINT PEEK (45)

Jeżeli zawiera ona liczbę różną od zera czy jeden, to należy wykonać:

POKE 43, PEEK (45) — 2 : POKE 44, PEEK (46)

W przeciwnym przypadku:

POKE 43 , PEEK (45) + 254 : POKE 44, PEEK (46) — 1.

Po wykonaniu tych operacji wczytujemy do pamięci zapisaną uprzednio na taśmie bądź dysku procedurę:

LOAD „NAZWAPROCEDURY" , 1 (,8 dla dysku)

Po wczytaniu musimy w komórkach 43 i 44 przywrócić początkowe wartości:

POKE 43 , 1
POKE 44 , 16 dla Commodore PLUS/ /4, 16 i 116
POKE 44 , 8 dla Commodore 64

Jeżeli teraz chcesz się przekonać, że oba programy zostały połączone wykonaj LIST i RETURN.

Należy pamiętać, aby numery linii procedury były wyższe niż numery linii programu głównego.

Oczywiście korzystanie z podanego tu sposobu ma sens dopiero przy dłuższych programach; ilość dołączanych do programu procedur jest limitowana tylko pojemnością pamięci. Należy jednakże zaznaczyć, że takie łączenie powoduje każdorazowo wyzerowanie wszystkich zmiennych zadeklarowanych w programie głównym — po połączeniu program musi być od nowa uruchomiony. Warto też zwracać uwagę ażeby łączna długość łączonych programów nie przekraczała ilości wolnej pamięci RAM.

Fulgenciusz Głowiński

OD REDAKCJI:

Biorąc pod uwagę wygodę użytkowników, podajemy króciutki program maszynowy realizujący pierwszą i ostatnią operację. Program należy wgrać i uruchomić PRZED przystąpieniem do łączenia; nadaje się on także do wszystkich wymienionych typów komputerów firmy Commodore. Pierwszy wyświetlany SYS dotyczy operacji przesunięcia początku pamięci na koniec pierwszej części programu; drugi zaś do ponownego ustawienia oryginalnych wartości w komórkach 43 i 44. Przykładowe łączenie dwóch programów będzie więc wyglądało następująco (zakładamy, że pierwsza część jest już w pamięci):

SYS A
LOAD „NAZWA PROCEDURY"
SYS B

Użytkownicy innych komputerów niż C 64 mogą także, zamiast wpisywania tego programiku przypisać poszczególne operacje klawiszom funkcyjnym.

```
100 POKE56,PEEK(56)-1:CLR:PRINT CHR$(147)
110 AD=(PEEK(55)+PEEK(56)*256)+1:CK=0
115  :
120 FORI=ADTOI+39 READ D:POKE I,D:CK=CK+D:NEXT
130 IF CK <> 4298 THENPRINT"SPRAWDZ DANE !!": END
135 :
140 PRINT "SYS";AD;"DO PRZESUNIECIA POCZATKU RAM"
158 PRINT "SYS";AD+31;"DO PRZYWROCENIA POCZATKU RAM"
160 NEW
170 :
180 DATA 166,045,224,000,240,004,224,001,208,012,024
190 DATA 138,105,254,133,043,164,046,136,132,044,096
200 DATA 202,202,134,043,164,046,132,044,096,169,001
218 DATA 133,043,169,008,133,044,096
```

FOTOGRAFIA







Jak przenieść obraz do pamięci komputera? Bezpośrednią metodą jest zastosowanie kamery, która przetwarza obraz na sygnały cyfrowe. Pośrednio można to zrobić fotografując obiekt, a następnie stosując czytnik optyczny (ang. scanner) do przekształcenia informacji na zdjęciu w informację cyfrową. Obraz zapamiętany w postaci cyfrowe] może być następnie analizowany i zmieniany np. dla podkreślenia kontrastu, wydobycia mato widocznych szczegółów, a także do rozpoznania obiektów przez porównywanie ich z zapamiętanym wzorcem Użytkownikom komputerów SPECTRUM, którzy przeważnie nie posiadają kamer cyfrowych lub optycznych czytników proponujemy program. który umożliwiaprzetwarzanie zdjęć.

Oczywiście rolę czytnika w tym wypadku przejmuje człowiek.

Wybrane zdjęcie powinno być jak największe i zawierać mało drobnych szczegółów. Najlepiej jeśli jest to zdjęcie czarno-białe. Należy je podzielić na kwadraty (program przyjmuje zdjęcia o szerokości do 64 i wysokości do 42 kwadratów. Analizując zdjęcie należy decydować jaki stopień szarości (cień) przyznać kolejnym kwadratom. Program pozwala na użycie 7 cieni (od czarnego do białego).



Fotografia dziewczyny widziana przez obiektyw i przez komputer

Rysowanie poszczególnych kwadratów na ekranie odbywa się na zasadzie wyświetlania znaków graficznych (ang. UDG). Jeden kwadrat stanowi matrycę o wymiarze 4x4 punkty. Liczba i rozłożenie zapalonych punktów w tej matrycy decyduje o odcieniu danego kwadratu.

Po uruchomieniu programu, na ekranie wyświetlane jest menu z szeregiem opcji. Aby wybrać jedną z nich, należy naciskając spaqę ustawić wskaźnik na wybranei opcji. Wybór potwierdza się klawiszem ENTER.

Opis opcji menu:

TWORZENIE — wpisywanie danych o fotografii do komputera. Po wybraniu tej opcji należy podać szerokość (w kwadratach) i wysokość fotografii. Na dole ekranu wyświetlane są współrzędne definiowanego kwadratu. Definiowanie odbywa się kwadrat po kwadracie przez naciśnięcie klawisza od 1 do 7. Jeśli przy wpisywaniu nastąpi pomyłka, wówczas można się cofnąć naciskając spację. Po zdefiniowaniu wszystkich kwadratów program powraca do menu.

CIENIE — zmiana przyporządkowania cieni do kodów. Program pyta kolejno o to, jakim cieniem zastąpić dany cień. Np. można wszystkie ciemne cienie zastąpić czarnym a jasne białym, uzyskując w ten sposób większy kontrast. Aby uzyskać negatyw fotografii, należy zastąpić cień 1 przez 7, 2 przez 6, ... 6 przez 2 i 7 przez 1.

KOLORY — definiowanie nowych kolorów ekranu.

RYSOWANIE — odtwarzanie obrazu na ekranie z uwzględnieniem nowego przyporządkowania cieni i nowych kolorów.

MINIATURA — odtwarzanie na ekranie obrazu w pomniejszeniu (3 różne skale, przy czym 1 to najmniejszy możliwy do uzyskania obraz). W pomniejszeniu obraz jest rysowany tylko za pomocą odcieni czarnego i białego. Należy więc podać, takie cienie mają być odtwarzaneako białe a jakie jako czarne. Gdy program pyta o granicę, należy podać kod cienia (1—6). Cień ten oraz wszystkie niższe kody zostaną przedstawione iako kolor czarny. Opcja uwzględnia zmianę przyporządkowania cieni. Najlepsze efekty uzyskuje się przy normalnym ustawieniu cieni podając granicę 3 lub 4.

LUSTRO — po wybraniu tej opcji program wyświetla pytanie „LUSTRO? (0—1)". Wpisanie jedynki włącza opcję, zero wyłącza ją Po włączeniu tej opcji obrazy rysowane w opcjach RYSOWANIE i MINIATURA są lustrzanym odbiciem normalnego obrazu.

WYDRUK — służy do utrwalenia efektu naszej pracy na papierze. Wydrukowany zostanie ostatni obraz, jaki był utworzony za pomocą opcji TWORZENIE. RYSOWANIE iub MINIATURA. Należy pamiętać, że punkty będące na ekranie w kolorze atramentu, na wydruku będą czarne.

OBRAZ — umożliwia obejrzenie na ekranie ostatniego obrazu (tak jak w opcji WYDRUK).

SAVE SCREENS - zapamiętanie obrazu ostatniego ekranu na taśmie

SAVE — zapamiętanie na taśmie obrazu w postaci kodów cieni.

POPRAWKI — poprawianie zdefiniowanego uprzednio obrazu.

Najpierw na ekranie rysowany jest zdefiniowany przez nas obraz. Potem w jego górnym lewym rogu poiawia się kursor. Można nim sterować za pomocą klawiszy O. A. O, P. Naciśnięcie klawiszy 1—7 powoduje odpowiednią zmianę cienia w kwadracie wskazywanym przez kursor. Na dole podawane są aktualne współrzędne oraz kod cienia kwadratu wskazywanego przez kursor. Naciśnięcie klawisza 0 powoduje powrót do menu.

UWAGA — opcja POPRAWKI wyłącza opcję LUSTRO oraz powoduje powrót przyporządkowania cieni do stanu normalnego.

KONIEC — zakończenie programu.

Michał Szuniewicz

```
10 RESTORE
20 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS : OVER 0
30 PRINT AT 1,1;"MOMENT..."
40 POKE 23658,8
50 REM DEFINICJA ZMIENNYCH
60 LET K=1: LET LUS=0: LET SUM=0: LET ADR=40000: LET LOC=ADR: LET RLOC=ADR: LET POP=0
70 LET KT=7: LET KA=0
80 DIM S(7)
90 FOR T=1 TO 7: LET S(T)=T: NEXT T
100 DIM M$(13,11)
110 LET M$(1)="LOAD"
120 LET M$(2)="SAVE"
130 LET M$(3)="TWORZENIE"
140 LET M$(4)="RYSOWANIE"
150 LET M$(5)="MINIATURA"
160 LET M$(6)="POPRAWKI"
170 LET M$(7)="SAVE SCREEN$"
180 LET M$(8)="CIENIE"
190 LET M$(9)="KOLORY"
200 LET M$(10)="WYDRUK"
210 LET M$(11)="OBRAZ"
220 LET M$(12)="LUSTRO"
230 LET M$(13)="KONIEC"
240 DIM B(2,2): DIM Q(2,2)
250 LET B(1,1)=5: LET Q(1,1)=2
260 LET B(1,2)=0: LET Q(1,2)=1
270 LET B(2,1)=15: LET Q(2,1)=8
280 LET B(2,2)=10: LET Q(2,2)=4
290 REM --------------------
300 REM DEFINICJA ZNAKOW GRAF.
310 FOR T=144 TO 164
320 FOR N=0 TO 7
330 POKE USR CHR$ (T)+N,0
340 NEXT N
350 NEXT T
360 LET A=144: LET B=148: LET C=0: LET D=3: LET E=1: GO SUB 1890
370 LET A=149: LET B=153: LET E=16: GO SUB 1890
380 LET A=154: LET B=158: LET C=4: LET D=7: LET E=1: GO SUB 1890
390 LET A=159: LET B=163: LET E=16: GO SUB 1890
400 GO SUB 2440
410 REM ---------------------
420 REM MENU
430 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS
440 PRINT AT 0,1; BRIGHT 1; INVERSE 1;"****MENU****"
450 FOR T=1 TO 13
460 PRINT AT T,1; INVERSE (T=K);M$(T)
470 NEXT T
480 FOR T=0 TO 13: PRINT AT 14,T;CHR$ 140: NEXT T
490 FOR T=0 TO 14: PRINT AT T,0;CHR$ 133: PRINT AT T,13;CHR$ 138: NEXT T
500 LET A$=INKEY$: IF A$="" THEN GO TO 500
510 IF A$=CHR$ 13 THEN GO TO 570
520 LET P=K: LET K=K+1: IF K>13 THEN LET K=1
530 PRINT AT K,1; INVERSE 1;M$(K)
540 PRINT AT P,1;M$(P)
550 FOR T=1 TO 10: NEXT T
560 GO TO 500
570 IF K=1 THEN GO SUB 1050
580 IF K=2 THEN GO SUB 1000
590 IF K=3 THEN GO SUB 710
600 IF K=4 THEN GO SUB 1220
610 IF K=5 THEN GO SUB 1420
620 IF K=6 THEN GO SUB 1980
630 IF K=8 THEN GO SUB 1080
640 IF K=9 THEN GO SUB 1150
650 IF K=10 OR K=11 OR K=7 THEN GO SUB 1810
660 IF K=12 THEN GO SUB 1610
670 IF K=13 THEN GO SUB 2500
680 CLS
690 GO TO 420
700 REM TWORZENIE
710 PAPER 7: INK 0: BORDER 7
```

```
720 LET LOC=ADR
730 CLS : INPUT "SZEROKOSC=";MARG
740 IF MARG>64 OR MARG<=0 THEN GO
TO 710
750 INPUT "WYSOKOSC=";WYS
760 IF WYS>42 OR WYS<=0 THEN GO TO
750
770 INPUT "ZMIENIC SZER./WYS. (T/N) ?";A$:
IF A$="T" OR A$="t" THEN GO TO 710
780 CLS
790 LET MARG=MARG-1: POKE LOC,MARG:
LET LOC=LOC+1
800 LET WYS=WYS-1: POKE LOC,WYS: LET
LOC=LOC+1
810 FOR Y=0 TO WYS
820 FOR X=0 TO MARG
830 PRINT #1;AT 0,0;"                         "

840 PRINT #1;AT 0,0;"X=";X+1;AT 0,5;"
Y=";Y+1;AT 0,10;" MARG=";MARG+1;;AT
0,20;"WYS=";WYS+1
850 LET A$=INKEY$: PLOT
X*4+2,175-Y*4-2: LET A= CODE A$-48:
PLOT OVER 1;X*4+2,175-Y*4-2: IF A$=""
THEN GO TO 850
860 IF A$=CHR$ (32) THEN GO SUB 950:
GO TO 830
870 IF A<0 OR A>7 THEN GO TO 850
880 POKE LOC,A: LET LOC=LOC+1
890 GO SUB 1640
900 PRINT #1;AT 0,0;"                         "
910 NEXT X
920 NEXT Y
930 GO SUB 1770
940 PRINT #0;AT 0,0;"OBRAZ ZDEFINIOWANY!":
BEEP 1,1: PAUSE 100: CLS : RETURN
950 LET X=X-1: IF X<0 THEN LET X=MARG:
LET Y=Y-1: IF Y<0 THEN LET Y=0: LET
X=0: RETURN
960 LET LOC=LOC-1: LET A=PEEK LOC
970 GO SUB 1640
980 RETURN
990 REM -----SAVE
1000 GO SUB 1710: IF NDEF=1 THEN GO SUB
1740: RETURN
1010 CLS : PRINT AT 21,0;"PODAJ NAZWE
(MAX. 10 LITER)": INPUT N$: IF LEN N$>10
OR N$="" THEN GO TO 1000
1020 CLS : SAVE N$ CODE ADR,PEEK
ADR*PEEK (ADR+1)
1030 CLS : RETURN
1040 REM -----LOAD
1050 CLS : PRINT AT 21,0;"PODAJ NAZWE
LUB WCISNIJ ENTER": INPUT N$
1060 CLS : LOAD N$ CODE ADR
1070 CLS : RETURN
1080 REM ---- CIENIE ----
1090 CLS
1100 FOR T=1 TO 7
1110 PRINT AT 20,0;"CIEN #";T;" ZMIENIC
NA CIEN #? (1-7)"
1120 INPUT S(T): IF S(T)>7 OR S(T)<1 THEN
GO TO 1120
1130 NEXT T
1140 CLS : RETURN
1150 REM -------KOLORY
1160 CLS
1170 INPUT "KOLOR TLA(0-7)";KT: IF KT>7
OR KT<0 THEN GO TO 1170
1180 INPUT "KOLOR ATRAMENTU (0-7)";KA:
IF KA>7 OR KA<0 THEN GO TO 1180
1190 IF KA=KT THEN PRINT AT 21,0;"TLO
MUSI BYC ROZNE OD ATRAMENTU": BEEP
1,11: PAUSE 100: GO TO 1160
1200 CLS : RETURN
1210 REM RYSOWANIE
1220 GO SUB 1710: IF NDEF=1 THEN GO SUB
1740: RETURN
1230 LET RLOC=ADR: PAPER KT: INK KA:
BORDER 7: CLS
1240 LET MARG=PEEK ADR: LET WYS=PEEK
(ADR+1)
1250 LET RLOC=RLOC+2
1260 FOR Y=0 TO WYS
1270 FOR X=0 TO MARG
1280 LET A=PEEK RLOC: LET RLOC=RLOC+1:
IF A>7 OR A<1 THEN LET A=7
1290 LET A=S(A)
1300 IF LUS=1 THEN LET LX=X: LET
X=MARG-X: GO SUB 1640: LET X=LX
1310 IF LUS=0 THEN GO SUB 1640
1320 NEXT X
1330 NEXT Y
1340 IF POP=1 THEN GO TO 1380
1350 GO SUB 1770
1360 PRINT #0;AT 0,0;"NACISNIJ DOWOLNY
KLAWISZ"
1370 PAUSE 0
1380 PRINT #0;AT 0,0;"                         "
1390 REM
1400 RETURN
1410 REM MINIATURA
1420 GO SUB 1710: IF NDEF=1 THEN GO SUB
1740: RETURN
1430 PAPER KT: INK KA: BORDER 7
1440 CLS
1450 LET RLOC=ADR
1460 LET MARG=PEEK ADR: LET WYS=PEEK
(ADR+1)
1470 LET RLOC=RLOC+2
1480 INPUT "GRANICA CIENIA (1-6) ";CS: IF
CS>6 OR CS<1 THEN GO TO 1480
1490 INPUT "SKALA (1-3) ";SK: IF SK>3 OR
SK<1 THEN GO TO 1490
1500 FOR Y=0 TO SK*WYS STEP SK
1510 FOR X=0 TO SK*MARG STEP SK
1520 LET A=PEEK RLOC: LET RLOC=RLOC+1:
IF a>7 OR a<1 THEN LET a=7
1530 LET a=s(a)
1540 IF A<=CS AND LUS=0 THEN FOR V=0
TO SK-1: PLOT X+V,175-Y: DRAW 0,-SK+1:
NEXT V
1550 IF A<=CS AND LUS=1 THEN FOR V=0
TO SK-1: PLOT (SK*MARG-X)+V,175-Y: DRAW
0,-SK+1: NEXT V
1560 NEXT X
1570 NEXT Y
1580 GO SUB 1770
1590 PRINT #0;AT 0,0;"NACISNIJ DOWOLNY
KLAWISZ": PAUSE 0: CLS : RETURN
1600 REM LUSTRO
1610 CLS : INPUT "LUSTRO (0-1)";LUS: IF
LUS>1 OR LUS<0 THEN GO TO 1610: GO TO
1610
1620 RETURN
1630 REM PODPROGRAM RYSOWANIA
1640 LET PX=2: IF X/2=INT (X/2) THEN
LET PX=1
1650 LET PY=2: IF Y/2=INT (Y/2) THEN
LET PY=1
1660 IF NOT (A=1 OR A=7) THEN PRINT
AT INT (Y/2),INT (X/2); OVER 1;CHR$
(144+A-2+B(PY,PX))
1670 IF A=7 THEN PRINT AT INT (Y/2),INT
(X/2); OVER 1;CHR$ (128)
1680 IF A=1 THEN PRINT AT INT (Y/2),INT
(X/2); OVER 1;CHR$ (128+Q(PY,PX))
1690 RETURN
1700 REM OBRAZ ZDEFINIOWANY ?
1710 IF PEEK ADR>63 OR PEEK ADR<1 OR
PEEK (ADR+1)>41 OR PEEK (ADR+1)<1 THEN
LET NDEF=1: RETURN
1720 LET NDEF=0: RETURN
1730 REM KOMUNIKAT
1740 CLS : PRINT AT 21,0;"OBRAZ
NIEZDEFINIOWANY": BEEP 1,1: PAUSE 100
1750 RETURN
1760 REM OBRAZ DO PAMIECI
1770 RANDOMIZE USR 60000: POKE 59999,1:
RETURN
1780 REM OBRAZ NA EKRAN
1790 POKE 60002,195: POKE 60005,64:
RANDOMIZE USR 60000: POKE 60002,64:
POKE 60005,195: RETURN
1800 REM WYDRUK/OBRAZ/SAVE SCR.
1810 IF PEEK 59999<>1 THEN CLS : PRINT
AT 21,0;"OBRAZ NIEZDEFINIOWANY": BEEP
1,1: FOR T=0 TO 100: NEXT T: RETURN
1820 CLS : BORDER 7
1830 IF K=7 THEN INPUT "PODAJ NAZWE
(MAX. 10 LITER)";N$: IF N$="" OR LEN N$>10
THEN GO TO 1830
1840 GO SUB 1780
1850 IF K=7 THEN SAVE N$ SCREEN$
1860 IF K=10 THEN COPY
1870 PRINT #0;AT 0,0; INK KA; PAPER
KT;"NACISNIJ DOWOLNY KLAWISZ": PAUSE 0:
RETURN
1880 REM PROCEDURA DEFINIOWANIA ZNAKOW
GRAF.
1890 RESTORE
1900 FOR T=A TO B
1910 FOR N=C TO D
1920 REM
1930 READ Q: POKE USR CHR$ (T)+N,Q*E
1940 NEXT N
1950 NEXT T
1960 RETURN
1970 REM POPRAWIANIE
1980 CLS : GO SUB 1710: IF NDEF=1 THEN
GO SUB 1740: RETURN
1990 FOR T=1 TO 7: LET S(T)=T: NEXT T
2000 LET LUS=0
2010 LET POP=1: GO SUB 1220
2020 LET X=0: LET Y=0:
2030 LET EX=X: LET EY=Y
2040 LET A$=INKEY$: IF A$="" THEN GO
TO 2110
2050 IF A$="O" OR A$="o" THEN LET X=X-1
2060 IF A$="P" OR A$="p" THEN LET X=X+1
2070 IF A$="Q" OR A$="q" THEN LET y=y-1
2080 IF A$="A" OR A$="a" THEN LET y=y+1
2090 IF x<0 OR y<0 OR y>wys OR x>marg
THEN LET x=ex: LET y=ey
2100 IF a$="0" THEN LET POP=0: RETURN
2110 LET a=1: GO SUB 1640: GO SUB 1640
2120 LET ELOC=ADR+(MARG+1)*Y+X+2: LET
SH= CODE A$-48: IF SH>0 AND SH<8 THEN
LET A=PEEK ELOC: GO SUB 1640: LET
A=SH: POKE ELOC,SH: GO SUB 1640
2130 PRINT #0;AT 0,0;"                         "
2140 PRINT #0;AT 0,0;"X=";X+1;" Y=";Y+1;"
CIEN=";PEEK ELOC;"SPACE-MENU"
2150 GO TO 2030
2160 REM ---------------------
2170 REM DEFINICJA CIENI
2180 DATA BIN 0111
2190 DATA BIN 1111
2200 DATA BIN 1101
2210 DATA BIN 1111
2220 REM ***********
2230 DATA BIN 0111
2240 DATA BIN 1101
2250 DATA BIN 0111
2260 DATA BIN 1101
2270 REM ***********
2280 DATA BIN 1010
2290 DATA BIN 0101
2300 DATA BIN 1010
2310 DATA BIN 0101
2320 REM ***********
2330 DATA BIN 1000
2340 DATA BIN 0010
2350 DATA BIN 1000
2360 DATA BIN 0010
2370 REM ***********
2380 DATA BIN 1000
2390 DATA BIN 0000
2400 DATA BIN 0010
2410 DATA BIN 0000
2420 REM ***********
2430 REM WPISYWANIE KODU MASZ.
2440 FOR T=0 TO 11: READ A: POKE
60000+T,A: LET SUM=SUM+A: NEXT T
2450 IF SUM<>951 THEN : CLS : PRINT
FLASH 1;"BLAD W LINI 2480": STOP
2460 RETURN
2470 REM KOD MASZYNOWY
2480 DATA 33,0,64,17,0,195,1,0,27,237,17
6,201
2490 REM KONIEC
2500 CLS : PRINT AT 21,0;"JESTES PEWIEN
? (T/N)": BEEP .2,30
2510 LET A$=INKEY$: IF A$="" THEN GO
TO 2510
2520 IF NOT (A$="T" OR A$="t") THEN
CLS:RETURN
```

ELEKTRON W STUDNI

Jak poznać problemy mechaniki kwantowej, mechanizm absorpcji i emisji światła, linie widmowe, strukturę energetyczno-przestrzenną atomu wodoru, nie zasypiając nad podręcznikiem fizyki? Wystarczy uważnie wpisać do komputera poniższy program.

```
2 REM wartosci poczatkowe
  zmiennych:
3 DIM a(6): FOR n=1 TO 6:
  READ a(n): NEXT n: LET
  m=1e2
5 DATA
  10.2,12.1,12.7,1.9,2,.7:
  BORDER 0: PAPER 1: INK
  5: CLS : LET l=18: LET
  z=127: LET e=0: LET
  l1=18: LET o=0: LET
  a$=CHR$ 16+CHR$ 0+CHR$
  17+CHR$ 2+"IR    "+CHR$
  17+CHR$ 6+CHR$ 32+CHR$
  32+CHR$ 17+CHR$ 4+CHR$
  32+CHR$ 32+CHR$ 17+CHR$
  5+CHR$ 32+CHR$ 32+CHR$
  17+CHR$ 3+"   UV"+CHR$
  16+CHR$ 5+CHR$ 17+CHR$ 1
9 REM ******** REM
  ********** zawartosc
  ekranu (UWAGA NA ILOSC.
  SPACJI):
10 PRINT "WODOR - MODEL
   STUDNI POTENCJALOWseria
   seria:  LYMANA
   BALMERA PASHENA   ↑
   ↑   ↑0.7"'TAB 6;"↑
   ↑    2.6"'" 12.7
   v1.9 v"'TAB 10;"↑"'TAB
   4;12.1''TAB 7;10.2'TAB
   17;"emisja swiatla:
   seria PASHENA"'TAB
   17;a$'" PUNKTY:
   0.66 eV"''TAB 17;"seria
   BALMERA"'" ENERGIA:
   ";a$'TAB
   19;"1.89,2.55"'TAB
   13;"*"'" *********
   seria LYMANA     *
   ";m;"  *  12.7 ";a$'"
   *********  /eV/
   10.2,12.1,12.7"
20 FOR n=15 TO 91: PLOT
   n,32: DRAW INK 2;
   BRIGHT 1;0,7: NEXT n:
   PLOT 83,28: DRAW -80,0:
   DRAW 0,48: DRAW 0,-
   24: DRAW 80,0: DRAW
   0,25: DRAW 0,-33: DRAW
   0,30: DRAW -80,0: PLOT
   187,130: DRAW 0,20:
   PLOT 147,130: DRAW
   0,10: PLOT 83,75: DRAW
   0,47: PLOT 51,75: DRAW
   0,63: PLOT 27,75: DRAW
   0,73: PLOT 40,165:
   DRAW 150,0: PLOT
   130,100: DRAW -10,-
   80: DRAW -20,0: DRAW
   -10,80: DRAW INVERSE
   1;40,0: DRAW 20,45,-
   PI/5: DRAW -80,0:
   DRAW -40,20,PI/3: DRAW
   160,0: DRAW -40,-
   20,PI/3: PLOT 60,155:
   DRAW 100,0: PLOT
   70,145: DRAW 20,-45,-
   PI/6: PLOT 80,130: DRAW
   60,0: POKE 23677,92:
   BEEP .1,30: BEEP .1,48
99 REM ******** REM
   ********** odczyt
   klawiszy:
100 BORDER 0: IF
    INKEY$=CHR$ 13 THEN
    BORDER 3: GO SUB
    6e3+o+10*z: GO SUB
    300: LET e=e+z: LET
    pu=INT (1e5/e): PRINT
    AT 14,3;pu;"  ": INK 8:
    FOR n=INT (.075*z) TO
    1 STEP -1: PLOT PEEK
    23677-1,32: DRAW OVER
    1;0,6: NEXT n: GO TO
    310
110 IF INKEY$="j" THEN LET
    z=z-1: GO TO 200
120 IF INKEY$="k" THEN LET
z=z+1: GO TO 200
129 REM ******** REM
    **********emisja
    kwantow z atomu:
130 LET r=RND: IF r>=.01
    OR o=0 THEN GO TO 100
140 BORDER 4: PRINT AT
    7,20;"EMISJA";AT
    8,20;"SPONTANICZNA":
    INK 9: PAPER 8: GO
    SUB 1e3+o+1e5*r:
    INK 5: GO SUB 300:
    BEEP 1,48: PRINT AT
```

Na początek przypomnijmy sobie kilka najprostszych taktów dotyczących budowy atomu.

Elementarny atom można wyobrazić sobie jako układ dwóch, związanych ze sobą cząstek: ciężkiego protonu, stanowiącego jądro, oraz lekkiego elektronu, który porusza się wokół protonu. Tak zbudowany jest atom wodoru. Siła odśrodkowa wywierająca na elektron działanie skierowane na zewnątrz, oraz siła przyciągania elektrycznego równoważą się wzajemnie, podobnie jak siła odśrodkowa bezwładności i siła grawitacji działające na Ziemię utrzymują ją na orbicie około słonecznej. W świecie atomów panują jednak inne prawa niż w świecie ciał niebieskich, mianowicie prawa kwantowe. Nie wszystkie dające się pomyśleć orbity są możliwe; dozwolone są tylko ściśle określone „tory kwantowe". W atomie wodoru elektronowi wolno przebywać tylko w odległości $0.529x10^{-7}$ mm albo w odległości 4-krotnie, 9-krotnie, 16-krotnie itd. większej. Na torze podstawowym, w odległości $0.529x10^{-7}$ mm prędkość elektronu wynosi 2188 km/s, obiega on więc proton $6.579x10^{15}$ razy na sekundę.

Elektron jest związany z protonem siłą przyciągania elektrycznego. Aby na zawsze oddalić elektron biegnący po torze podstawowym od protonu, a więc całkowicie go wyzwolić, potrzebna jest energia równa 13.598 eV. Do oderwania elektronu, który znajduje się na „wyższym", bardziej oddalonym torze, potrzebna jest, oczywiście, znacznie mniejsza energia, ponieważ przyciąganie elektryczne maleje ze wzrostem odległości.

Wzajemne wiązanie dwóch cząstek można przedstawić w postaci dołu energetycznego, w którym znajduje się jedna z nich. Cząstka nie może sama wydostać się z dołu, podobnie jak nie może sama zerwać wiązania. W przypadku elektronu w atomie wodoru „głębokość" dołu wynosi 13.598 eV (wysokość ponad linię zerowego potencjału ma znak plus, głębokość — minus). Po uzyskaniu właściwej linii energii, elektron może utrzymać się przez pewien czas na jednej z orbit wzbudzonych. Następnie może opaść niżej, oddając energię w postaci fotonu — jest to tzw. emisja wtórna (spontaniczna), albo — co jest mniej prawdopodobne — pochłonąć następny kwant i podnieść się na wyższą orbitę. Jeżeli pochłonięty kwant ma odpowiednio dużą energię, może dojść do oderwania elektronu od protonu czyli jonizacji.

Na rys. 1 widzimy dół energetyczny (zwany również studnią potencjałów) elektronu w atomie wodoru. Pionowa oś to oś potencjału elektrycznego, pozioma to promień orbit. Elektron w stanie niewzbudzonym znajduje się na samym dnie, na orbicie podstawowej (numer zero). Linie poziome w górnej części dołu oznaczają kolejne dozwolone orbity wzbudzone (1,2,3,...). Orbity te zagęszczają się im bliżej zerowego potencjału i w rzeczywistości jest ich nieskończenie wiele. Jak widać, jest to więc pewien rodzaj wykresu umożliwiającego dobre przedstawienie zależności energetyczno-przestrzennych dwóch związanych ze sobą cząsteczek.

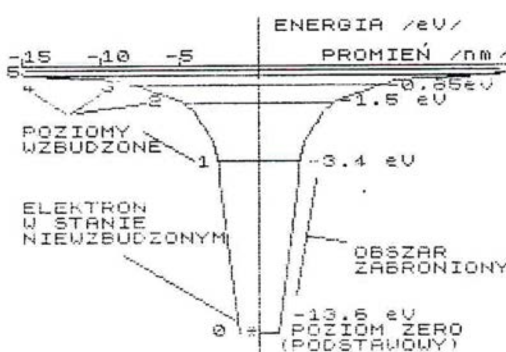
Jest jasne, że przeniesienie elektronu z jednej orbity na inną, wyższą, wymaga ilości energii równej właśnie różnicy energii obu poziomów. Aby przeprowadzić elektron ze stanu podstawowego w pierwszy stan wzbudzony, potrzebna jest energia 13.598-3.400 = ok. 10.2 eV. Jeżeli elektron znajduje się już w pierwszym stanie wzbudzenia, to trzeba dostarczyć tylko 3 400-1.511 = ok. 1.9 eV w celu przeniesienia go na następną, wyższą orbitę.

Warto przypomnieć, że promieniowanie świetlne powstaje podczas skoków powrotnych elektronu. Uwolnione przy tym kwanty mają energię równą różnicy energii elektronu przed i po przeskoku. Wodór może emitować kwanty tylko o określonych energiach, dlatego też widmo emisyjne tego pierwiastka składa się z pewnej ilości wąskich prążków. Wyróżnić można trzy najważniejsze serie prążków w widmie wodoru związane z powrotami elektronu na trzy najniższe orbity.

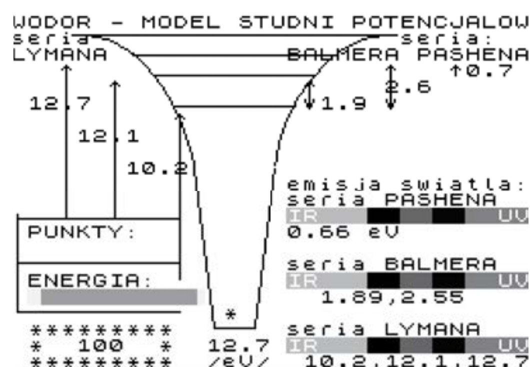
Jak grać?

Mamy oto przed sobą schemat energetyczny najprostszego atomu w postaci dołu energetycznego. Jesteśmy uzbrojeni w źródło pojedynczych kwantów o dowolnie regularnej energii w zakresie od ułamków elektronowolta (podczerwień) do kilkunastu eV (nadfiolet).

Po lewej stronie ekranu widzimy czerwony pasek będący licznikiem energii, jaka została nam jeszcze do dyspozycji. Poniżej mamy



Rys. 1. Dół energetyczny elektronu w atomie wodoru.



Rys. 2. Zawartość ekranu w trakcie gry.

```
       7,20,AT 8,20,: IF PEEK
       22823+PEEK 22756+PEEK
       22689+PEEK 22707+PEEK
       22679+PEEK 22652<846
       THEN GO TO 100
   150 IF m<pu THEN
       PRINT FLASH 1;AT
       20,4;pu; FLASH 0;AT
       8,20;"BRAWO:";AT
       9,20;"
       NOWY REKORD.": LET
       m=pu
   160 BEEP .3,30: BORDER 1:
       PRINT AT 7,20; FLASH
       1;"KONIEC": BEEP
       .3,48: PRINT "Nacisnij
       klawisz by grac dalej.
       ": BEEP .5,30: PAUSE
       5: BEEP .5,48: PAUSE
       0: RESTORE : GO TO 5
   199 REM ******* REM
       *********** podprogram
       ustawiania energii
       kwantu:
   200 PAPER 7: INK 3:
       PRINT AT 20,12;(STR$
       (.1*z)+"    ")( TO
       4): PAPER 1: INK 5:
       IF .1*z>=a(6) AND
       .1*z<=a(3) THEN GO TO
       100
   210 IF .1*z<a(6) THEN LET
       z=10*a(6): GO TO 200
   220 LET z=10*a(3): GO TO
       200
   299 REM ******** REM
       **********podprogram
       drukujacy elektron na
       ekranie:
   300 PRINT OVER 1;AT
       l,13;"*";AT l1,13;"*":
       LET l1=l: RETURN
   309 REM ******* REM
       ***********sprawdzanie
       energii:
   310 IF PEEK 23677<=16 THEN
       PRINT AT 8,20;"BRAK
       ENERGII": GO TO 160
   320 IF INKEY$<>"" THEN
       BEEP 5,-30
   330 GO TO 100
  1998 REM ******** REM
       **********glowny
       podprogram emisji
       spontanicznej:
  1999 LET l=18: LET o=0:
       RETURN
  2999 POKE 22823,141: PRINT
       AT 20,29;":": GO TO
       1999
  3499 IF o=1500 THEN GO TO
       2e3
  3500 POKE 22707,141: PRINT
       AT 16,20;":": GO TO
       7020
  3999 POKE 22756,141: PRINT
       AT 20,30;":": GO TO
       1999
  4350 POKE 22689,141: PRINT
       AT 20,31;":": GO TO
       1999
  4700 POKE 22679,141: PRINT
       AT 16,25;":": GO TO
       7020
  5000 POKE 22652,141: PRINT
       AT 12,17;":": GO TO
       7210
  5001 REM ****** REM
       *************glowny
       podprogram mechaniki
       kwantowej elektronu w
       atomie       wodoru:
  7019 RETURN
  7020 LET l=5: LET o=1500
  7209 RETURN
  7210 LET l=3: LET o=2e3
  7269 RETURN
  7270 LET l=2: LET o=3e3
  7689 RETURN
  7690 GO TO 7210
  7759 RETURN
  7760 GO TO 7270
  8069 RETURN
  8070 GO TO 7270
  9999 RETURN
```

wskaźnik aktualnego rekordu uzyskanego w poprzednich grach, a powyżej licznik punktów. Po prawej natomiast widzimy trzy barwne paski, wyobrażające widma światła. Na nich w trakcie gry nanosić się będą prążki odpowiadające kolejnym emitowanym przez atom liniom widmowym. W chwili początkowej elektron jest na dnie dołu energetycznego, w stanie niewzbudzonym i przedstawiony jest w postaci gwiazdki.

Krótko o programie

Po uruchomieniu programu komputer nadaje wartości początkowe zmiennym (linie 3 i 5), buduje obraz (linie 10 i 20), a następnie po sygnale dźwiękowym, przechodzi do części pro gramu sprawdzającej klawiaturę (linie 100, 110, 120). Za pomocą klawiszy „j" (minus) oraz „k" (plus) można ustawić odpowiednią energię kwantu, a ENTER powoduje jego emisję.

Linie 130 i 140 są odpowiedzialne za emisję spontaniczną fotonu; chwilę jego emisji i długość skoku ustala zmienna losowa r. Linie 150 i 160 wykrywają wykonanie przez gracza zadania i kończą wykonanie programu. Wszystkie pozostałe linie to podprogramy. 200, 210 i 220 kontrolują i drukują energię kwantu, nie pozwalając ustawić zbyt dużych lub zbyt małych wartości. Linia 300 to podprogram drukujący w odpowiednim miejscu elektron.

Między liniami 1999 a 5000 znajduje się główny podprogram realizujący powrót elektronu na niższe orbity, zaznaczający, który przeskok został wykonany i wpisujący odpowiednie linie widmowe.

Pozostałe linie począwszy od 7019 to główny podprogram realizujący prawa mechaniki kwantowej w atomie. Pozwala ona na aktualną lokalizację elektronu, określenie jego skoku oraz wykrywanie absorpcji kwantu. Minimalna ilość energii niezbędna do emisji wszystkich zadanych prążków widmowych wynosi 40.2 eV co odpowiada 248 punktom.

Zmienne

a(n) — wartości różnic energii między dowolnymi poziomami,
a$ — widmo — jego wydruk,
e — całkowita energia zużyta przez gracza,
l — nr linii aktualnego wydruku elektronu,
ll — poprzedni nr linii wydruku elektronu,
m — maksymalna ilość punktów uzyskana w poprzednich grach,
n — zmienna pomocnicza pętli,
o — wskaźnik poziomu, na którym aktualnie jest elektron,
pn — aktualnie uzyskane punkty,
r — zmienna losowa = RND,
z — aktualnie ustawiona energia kwantu.

ROZSZERZANIE TABLIC W ZX SPECTRUM

Operowanie tablicami w ZX- Spectrum wiąże się z pewnymi niedogodnościami. Przed zadeklarowaniem tablicy trzeba określić jej maksymalny rozmiar, ponieważ BASIC nie przewiduje instrukcji dopisywania dodatkowych elementów. Prowadzi to do nieoszczędnego gospodarowania pamięcią, deklarowania rozmiarów z nadmiernym zapasem, a w przypadku konieczności rozszerzenia tablicy zmusza do zadeklarowania drugiej o większym rozmiarze i przepisywania zawartości starej.

Wszystkie te kłopoty likwiduje prezentowana tu procedura maszynowa. Przed jej użyciem wystarczy nadać zmiennym systemowym odpowiednie wartości:

**POKE 23681,CODE"a$"** gdzie a$ oznacza nazwę tablicy
POKE 23728,x-256*INT(x/256)
POKE 23729,INT(x/256) gdzie x oznacza ilość dodatkowychelementówpierwszego wymiaru i x!≠0.

Ze względu na konieczność zachowania struktury danych zwiększamy tylko pierwszy ^wymiar. Oznacza to, że po użyciu procedury dla tablic wielowymiarowych ilość elementów zwiększa się zgodnie z zależnością:

$e=x*n_2* n_3*...*nk$ gdzie n, oznacza zadeklarowane wartości kolejnych wymiarów.

Procedurę wywołujemy:

RANDOMIZE USR 65100 dla tablic numerycznych

RANDOMIZE USR 65109 dla tablic alfanumerycznych

Ponowne wywołanie procedury nie wymaga określania parametrów a$ i x. Jeśli spróbujemy zastosować procedurę dla nieistniejącej tablicy, to pojawia się komunikat VARIABLE NOT FOUND. Jeśli obszar pamięci potrzebny do pomieszczenia nowych elementów przekracza #=FFFF (hex), to występuje błąd INTEGER OUT OF RANGĘ, a gdy brak wolnego miejsca OUT OF MEMORY.

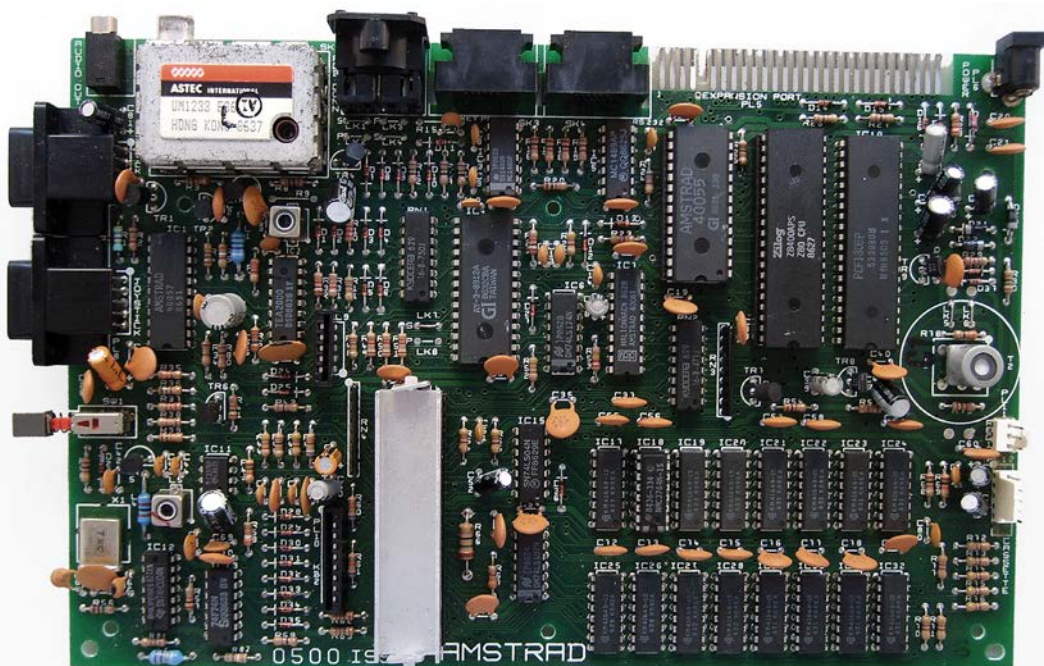
Janusz Jarmoch

```
10 CLEAR 65099: LET A=65099
20 FOR K=100 TO 121
30 LET S=0
40 FOR L=1 TO 10
50 LET A=A+1: READ B: POKE A,B: LET S=S+B: NEXT L
60 READ M: IF M<>S THEN PRINT "BLAD W ";K
70 NEXT K
100 DATA 58,129,92,230,31,246,128,24,7,58,1003
101 DATA 129,92,230,31,246,192,50,129,92,50,1241
102 DATA 110,254,42,75,92,126,230,127,202,112,1370
103 DATA 6,203,255,254,0,40,6,205,184,25,1178
104 DATA 235,24,238,205,184,25,235,229,19,237,1631
105 DATA 83,33,255,19,19,213,19,237,83,35,996
106 DATA 255,30,4,205,6,255,42,176,92,245,1310
107 DATA 124,181,202,108,4,241,205,244,254,221,1784
108 DATA 225,221,70,0,5,40,28,221,35,221,1066
109 DATA 35,197,235,221,126,1,205,244,254,213,1731
110 DATA 221,126,2,205,244,254,225,25,218,108,1628
111 DATA 4,235,193,16,228,213,193,237,83,31,1433
112 DATA 255,225,205,85,22,35,30,224,205,6,1292
113 DATA 255,198,31,237,75,31,255,87,114,35,1318
114 DATA 11,120,177,32,249,237,75,31,255,221,1408
115 DATA 42,33,255,205,17,255,221,42,35,255,1360
116 DATA 237,75,176,92,205,17,255,201,6,8,1272
117 DATA 17,0,0,31,48,6,235,25,218,108,688
118 DATA 4,235,41,16,244,201,58,129,92,203,1223
119 DATA 119,62,1,32,1,131,201,221,110,0,878
120 DATA 221,102,1,9,221,117,0,221,116,1,1009
121 DATA 201,0,0,0,0,0,0,0,0,0,201
```

SPECTRUM 128+2

Test przeprowadzono na komputerze ofiarowanym przez pana Andrzeja Lutomskiego, szefa brytyjskiej firmy wysyłkowej POLANGLIA London W5 5EX 58 St. Mary's Road, tel. 018401715. Serdecznie dziękujemy.





Komputer Spectrum 128+2 jest rozwinięciem znanego już z wielu publikacji, również w Bajtku, Spectrum 128.

Przypomnijmy w skrócie jakimi zaletami charakteryzuje się rodzina Spectrum 128 w stosunku do Spectrum +;

128k pamięci RAM, 32k pamięci ROM wyjście RGB, RS232, wyjście MIDI, trójtonowy generator dźwięku z możliwością prostego programowania obwiedni, 2 rodzaje pracy: BASIC 48 — nie zmieniony i BASIC-128 z poprawionym edytorem, zainstalowanym RAM-DYSKIEM wzbogacony o nowe rozkazy pozwalające na obsługę generatorów oraz RAM-DISC-u.

PIERWSZE WRAŻENIE

Po włączeniu komputera pierwsza niespodzianka; na dole ekranu zamiast znanego Sinclair Research pojawia się napis: C 1986 C 1982 Amstrad Consumers Electronics plc.

W pierwszej kolejności wykonaliśmy standardowe testy sprawdzające szybkość działania BASIC-a. W porównaniu ze zwykłym Spectrum 48 nie stwierdziliśmy żadnych różnic. Według wcześniejszych zapowiedzi, nowy Spectrum miał mieć wbudowany mikroprocesor Z-80H, taktowany zegarem 8 MHz. Niestety zrezygnowano z tej zmiany i zastosowano sprawdzony Z-80A (4 MHz). Testy wykazały również, że błędy istniejące w ROM-ie starego Spectrum zostały powielone.

KLAWIATURA

Układ klawiatury ZX Spectrum + został zachowany (58 klawiszy w układzie QWERTY). Wprowadzono jednak nowy, bardziej ergonomiczny i wygodny profil klawiszy. Nowy producent założył, że będziemy programować w BASIC-u jedynie w opcji 128 i nie umieścił na klawiszach słów kluczowych (!) Wyróżniono jedynie klawisze LOAD, CODE i RUN.

Mechanizm klawiatury rozwiązano podobnie jak w starym Spectrum. Jest to więc tradycyjna klawiatura foliowa, lecz — tym razem — czterowarstwowa. Dzięki zastosowaniu sprężynek amortyzujących klawisz po naciśnięciu nie wywiera bezpośredniego nacisku na folię kontaktową co przedłuża jej żywotność. Klawiatura +2 nie będzie jednak tak trwała i „pewna" jak chociażby Commodore 64.

Podobnie jak w modelu 128 istnieje możliwość podłączenia dodatkowej klawiatury numerycznej. Nie stanowi ona jednak standardowego wyposażenia komputera i nie mieliśmy możliwości jej przetestowania.

MAGNETOFON

Magnetofon uproszczono do granic możliwości. Stanowi on najsłabszy element nowego Spectrum. Zadziwiający jest brak licznika obrotów lub chociażby podsłuchu przy przewijaniu. Wyeliminowanie regulacji poziomu głośności i barwy zmusza użytkownika do korzystania jedynie z programów firmowych bądź nagrywanych na wbudowanym magnetofonie. Próba wczytania programu zapisanego na innym magnetofonie w wielu przypadkach kończyła się niepowodzeniem. Zdrowy rozsądek nakazywałby podłączenie magnetofonu zewnętrznego. Takiej możliwości nie ma, gdyż producent zapomniał (!) o wyprowadzeniu gniazd EAR i MIC. Gniazda te używane były również jako wejścia sygnału w wielu programach Spectrum 48 np. FRQ — miernik częstotliwości, Sound Scanner, oraz pozwalały dołączyć pióro świetlne.

Przewijanie taśmy jest bardzo wolne, dla przykładu kaseta C-60 przewija się o 60 proc. wolniej niż np. w Amstradzie 464. Brak Auto-Stopu przy przewijaniu może spowodować uszkodzenie silnika, mechanizmu prowadzącego, a nawet doprowadzić do zerwania taśmy. Rolka dociskająca taśmę jest dość mała i wymagać będzie regularnego czyszczenia. Pamiętajmy, że programy dla wersji 128, wykorzystujące całą pamięć komputera, będą wymagały 10 minut niezawodnej pracy tego urządzenia.

WEJŚCIA/WYJŚCIA

Poza gniazdami magnetofonowymi (z których producent zrezygnował) Spectrum 128+2 zachowuje wszystkie wyjścia starego Spectrum 128: RGB (wyj. monitorowe), RS-232, MIDI, wyjście AUDIO, złącze krawędziowe i wyjście dla klawiatury cyfrowej.

Nie łudźmy się jednak, że interface MIDI umożliwi nam pełną współpracę z instrumentem muzycznym posiadającym tę opcję. Po zdjęciu pokrywy i dokładniejszym przyjrzeniu się płytce nie dostrzegliśmy transoptora, charakterystycznego elementu tego interface'u. Przy takim rozwiązaniu nie możemy doprowadzać i przetwarzać w komputerze żadnych sygnałów wysyłanych na wyjście MIDI przez instrument muzyczny. Niezgodne z normą jest również samo gniazdo MIDI.

W odróżnieniu od wszystkich poprzednich wersji nareszcie wyprowadzono wejścia dla drążków sterowych. Niestety nasz stary wysłużony Quickshot II nie zadziałał. Napis na obudowie wyjaśnił nasze wątpliwości. Brzmiał on: UŻYWAJ TYLKO DRĄŻKÓW STEROWYCH SINCLAIR SJS1. Sprzedaż wiązana? Koszt specjalnego drążka 13£. Na szczęście instrukcja obsługi informuje jakich zmian dokonano, co pozwoliło nam wykonać odpowiedni kabel przejściowy. Drążki sterowe pracują w opcji SINCLAIR 2 (IN 61438, IN 63486). Większość programów, szczególnie starszych, nie ma zdefiniowanej tej opcji i po wybraniu funkcji „Joystick" ustawia opcję KEMPSTON.

Zamontowanie interface'u RS-232 pozwala nam teoretycznie na współpracę ze sprzętem peryferyjnym przystosowanym do tego standardu. Niestety kolejne niestandardowe gniazdo uniemożliwiło nam sprawdzenie tych możliwości.

W nowym Spectrum zachowano nie zmienione złącze krawędziowe, niestety, drukarka Seikosha GP-50S, którą podłączyliśmy, pracowała poprawnie jedynie w opcji „BASIC 48".

CO NOWEGO POD OBUDOWĄ

W Spectrum +2 zastosowano nowe pamięci o pojemności 64K (4164) zasilane napięciem +5 V. Wyeliminowanie pamięci 16K (4116) zasilanych trzema napięciami (-5, +5, +12) z pewnością poprawi żywotność komputera, gdyż główną przyczyną uszkodzeń Spectrum były awarie przetwornicy napięcia pracującej na granicy przeciążenia. Układy ULA oraz ROM umieszczono na podstawie. Specjalizowany układ ULA zaopatrzono w oddzielny radiator zabezpieczający kość przed przegrzaniem.

Nowym układem — w stosunku do wersji 48 — jest generator dźwięków AY 3-8912. Ma on możliwość wyprowadzenia sygnału STEREO (rozwiązanie takie przyjęto już w CPC 464) niestety w +2 wyjścia trzech generatorów zostały zwarte i doprowadzone jako sygnał monofoniczny do gniazda „SOUND".

Podobnie jak w Spectrum 128 zrezygnowano z głośnika, co sprawi nieco kłopotów posiadaczom telewizorów niepracujących w systemie PAL.

INSTRUKCJA OBSŁUGI

W odróżnieniu od kilkustronicowej instrukcji do Spectrum 128. do nowego modelu dołączony jest podręcznik o objętości 200 stron, zawieraiący m.in. nową listę zmiennych systemowych oraz opisy i wartości sygnałów na poszczególnych złączach. Nie ustrzeżono się jednak przed starymi błędami. Podobnie jak w instrukcji do Spectrum 48, w opisie złącza krawędziowego podano nieistniejące napięcie -12 V na pinie 22.

PODSUMOWANIE

Spectrum 128 + 2 nie prezentuie zachwycających, nowych rozwiązań technologicznych, zachowując niestety stare błędy Sinclaira. Podstawowym atutem tego komputera jest dość niska cena (135£ w firmie POLANGLIA). Ważna również jest kompatybilność z najpopularniejszym dotychczas w Polsce mikrokomputerem i rzeczywiście wygodniejsza klawiatura.

Sławomir Polak
Tadeusz Szudrawski

```
10 DATA cdb1bb011b00090909eb01160009eb36
0123732372c947cdaebbd0fe20c078e603fe0328
2a010003e5c5110039ebedb0c1e1fe01d8280c7e
cb3fa677230b79b020f5c97ecb3fb677230b79b0
20f5c92b1108000660193бff10fbc9
20 SYMBOL AFTER 256: MEMORY HIMEM-91
30 s=0: READ a$
40 FOR k=1 TO 91:
b=VAL("&"+MID$(a$,2*k-1,2)):
POKE k+HIMEM,b: s=s+b: NEXT
50 IF s<>9773 THEN PRINT
"Blad w DATA !": END
60 CALL HIMEM+1:SYMBOL AFTER 32
```

ZMIANA KROJÓW PISMA

Chyba każdy z Was widział pracującą drukarkę komputerową, a jeśli nawet nie, to może zajrzeć do numeru 9/1986 naszego pisma, gdzie znajdzie artykuł — test drukarki. Jedną z najważniejszych cech opisanej tam GEMINI 10X — jak zresztą prawie każdej — jest możliwość uzyskania różnego kształtu i grubości liter. Pozwala to na zaakcentowanie w tekście tytułów, cytatów czy innych istotnych fragmentów lub na wydrukowanie ogłoszenia, które wymaga przecież atrakcyjnej szaty graficznej.

Z pewnością chcielibyśmy mieć taką możliwość również przy pisaniu na ekranie monitora. Daje ją nam oczywiście komenda SYMBOL pozwalająca zmienić kształt dowolnego znaku. Stosowanie jej ma jednak bardzo poważną wadę: zmiana jednej litery wymaga zwykle dziewięciu parametrów. Pomnóżmy to przez 52 (ilość małych i dużych liter) i okaże się, że aby uzyskać inny wygląd alfabetu musimy wprowadzić 468 liczb. Również umieszczanie w programie 52 instrukcji SYMBOL nie wydaje się eleganckim rozwiązaniem.

Nie pozostaje nam nic innego, jak zrzucić całą robotę na komputer. Oczywiście będzie to możliwe tylko przy bardzo prostych zmianach kształtu znaków. Zastosujmy trzy kroje pisma: normalny, gruby i cienki. Przy każdym z nich można będzie włączyć podkreślanie. Krój normalny to oczywiście ten zawarty na stałe w pamięci komputera. Krój gruby uzyskujemy następująco: każdy znak pamiętany jest w ośmiu bajtach — po bajcie na jedną linijkę: każdą linijkę znaku przesuńmy o jeden punkt w prawo i następnie nałóżmy ją na siebie samą nie przesuniętą; efektem będzie właśnie zwiększenie grubości litery w poziomie. Krój cienki otrzymamy analogicznie, jeśli nakładając bajt przesunięty na nieprzesunięty nie będziemy brali tak jak poprzednio wszystkich punktów (funkcja logiczna OR), lecz tylko te, które pokrywają się w obu bajtach (funkcja AND). Podkreślenie pojawi się wtedy, gdy do bajtu najniższej linijki każdego znaku wpiszemy liczbę 255 czyli „wszystkie punkty widoczne".

Program zamieszczony obok ładuje do pamięci krótką procedurę w języku maszynowym, która realizuje opisane wyżej funkcje. Instrukcja SYMBOL AFTER 32 zapewnia jej możliwość redefinicji wszystkich liter, cyfr i znaków specjalnych. Po uruchomieniu programu rozkazem RUN i otrzymaniu komunikatu „Ready" można skasować program w BASIC-u komendą NEW i załadować inny. Procedura maszynowa pozostanie w pamięci. Jej działanie uruchamiamy za pomocą znaku sterującego o kodzie 27: PRINT CHR$ (27); CHRS (1); włącza tryb grubych liter PRINT CHR$ (27);CHR$(2); włącza tryb cienkich liter PRINT CHR$ (27);CHR$(3); włącza podkreślanie PRINT CHRS (27);CHR$(0); przywraca standardowy zbiór znaków

Znaki sterujące możemy umieszczać również wewnątrz tekstów np. PRINT "[1"; odpowiada PRINT CHRS (27);CHR$(1);

PRINT ,,[3"; odpowiada PRINT CHRS (27);CHR$(3); [— symbolizuje znak uzyskiwany przez naciśnięcie „[" i klawisza CTRL Procedura redefiniuje wszystkie znaki o kodach od 32 do 127 i dlatego nie należy używać do nich instrukcji SYMBOL wewnątrz własnych programów, gdyż przy najbliższym użyciu procedury działanie tej instrukcji zostanie i tak zniwelowane. Można naturalnie zmieniać wygląd znaków o kodach 128 — 255.

Użycie instrukcji SYMBOL AFTER z parametrem innym niż 32 blokuje działanie procedury.

Sergiusz Wolicki

Bajtek Bajtek Bajtek
Bajtek Bajtek Bajtek
Bajtek Bajtek Bajtek
Bajtek Bajtek Bajtek
Bajtek Bajtek Bajtek
Bajtek Bajtek Bajtek

Co piszczy pod klawiaturą? (cz. IV)

TABLICA ADRESÓW PROCEDUR SYSTEMOWYCH C.D.

Nr	Adres wektora	Adres rzeczywisty/opis		
		464	664	6128
21	BB3F	1C6D	1DF6	1DF6
		Ustawia czas opóźnienia przed pierwszym powtórzeniem, jakównież czas przewidziany między dwoma powtórzeniami. Wej: H zawiera opóźnienie przed pierwszym powtórzeniem. L zawiera prędkość powtarzania. Czasy wyrażone są w pięćdziesiątych częściach sekundy. Wyj: bez zmian.		
22	BB42	1C69	1DF2	1DF2
		Odczytuje prędkość powtarzania i czas przewidziany przed pierwszym powtórzeniem. Wej: nie ma Wyj: H zawiera opóźnienie przed pierwszym powtórzeniem (w 1/50 sekundy) a L zawiera prędkość powtarzania..		
23	BB45	1C71	1DFA	1DFA
		Ustawia mechanizm procedury BREAK. Wej: DE zawiera adres procedury obsługi BREAK. C zawiera adres pamięci ROM wybieranej dla tej procedury. Wyj: AF, BC, DE i HL są modyfikowane. Uwaga: Mechanizm ten może być zneutralizowany przez wywołanie poniższej procedury:		
24	BB48	1C82	1E0B	1E0B
		Neutralizuje mechanizm procedury BREAK. Wej: nie ma Wyj: AF i HL są modyfikowane.		
25	BB4B	1C90	1E19	1E19
		Generuje przerwanie BREAK, jeśli BREAK został ustawiony procedurą BB45. Wej: nie ma Wyj: AF i HL są modyfikowane. Obłsuga trybu tekstowego.		
26	BB4E	1078	1070	1074
		Inicjalizuje tryb tekstowy. Wej: nie ma Wyj: AF, BC, DE i HL są modyfikowane..		
27	BB51	1088	1080	1084
		RESET trybu tekstowego. Wej: nie ma Wyj: AF, BC, DE i HL są modyfikowane		
28	BB8D	1268	1261	1265
		Umożliwia lokowanie znaku/litery na ekranie w trybie tekstowym. Wej: nie ma Wyj: AF są modyfikowane.		
29	BB57	144B	144E	1452
		Zakazuje lokowania znaku/litery na ekranie. Wej: nie ma Wyj: AF są modyfikowane.		
30	BB5A	1400	13FA	13FE
		Wysyła na ekran w trybie tekstowym znak lub interpretuje kod sterujący (są to wszystkie znaki od 0 do 1F). Wej: A zawiera znak wysyłany na ekran Wyj: Wszystkie rejestry są zabezpieczone.		
31	BB5D	1344	1331	1335
		Wysyła na ekran w trybie tekstowym znak lub symbol graticzny odpowiadający kodowi sterującemu. Wej: A zawiera znak wysyłany na ekran. Wyj: AF, BC, DE i HL są modyfikowane.		
32	BB60	13AB	13A8	13AC
		Odczytuje znak pochodzący z ekranu na bieżącej pozycji kursora. Wej: nie ma Wyj: jeżeli znak jest rozpoznany, wskaźniki CARRY jest „1" i A zawiera ten znak. W przypadku przeciwnym CARRY jest „0" i A zawiera 0.		
33	BB63	13A7	13A4	13A8
		Ustawia ON lub OFF mechanizmu obsługi znaków graficznych. Wej: A = 0 jeżeli zapis graficzny jest niedozwolony (OFF). W przeciwnym przypadku (ON) A jest różne od zera. Wyj: AF są modyfikowane.		
34	BB66	120C	1204	1208
		Ustawia rozmiar aktualnego okna tekstowego. Wej: H zawiera kolumnę dwóch lewych rogów. D zawiera kolumnę dwóch prawych rogów. L zawiera linię dwóch górnych rogów. E zawiera linię dolnych rogów. Wyj: AF, BC, DE i HL są modyfikowane		
35	BB69	1256	124E	1252
		Odczytuje rozmiar aktualnego okna. Wej: nie ma Wyj: Jeżeli okno obejmuje cały ekran, wskaźnik CARRY jest „0". W innych przypadkach CARRY jest „1". W obu sytuacjach H zawiera numer lewej kolumny, D numer prawej kolumny, L zawiera numer górnej linii a E numer dolnej linii. A jest modyfikowany.		
36	BB6C	1540	154B	154F
		Czyści aktualne okno (CLS). Wej: nie ma Wyj: AF, BC, DE i HL są modyfikowane.		
37	BB6F	115E	1156	115A
		Określa poziomą pozycję kursora. Wej: A zawiera numer kolumny kursora. Wyj: AF i HL są modyfikowane.		
38	BB72	1169	1161	1165
		Określa pionową pozycję kursora. Wej: A zawiera numer linii kursora. Wyj: AF i HL są modyfikowane.		
39	BB75	1174	116C	1170
		Określa pozycję kursora. Wej: H zawiera numer kolumny kursora, a L numer jego linii. Wyj: AF i HL są modyfikowane.		

Wojciech Ziółek

NODES OF YESOD

ODIN Computer Graphios Ltd.
ZX-Spectrum 48k/+,
Commodore 64/128

Gdy Charlie stanął już na powierzchni księżyca, pierwsze o czym pomyślał było:

— Czy mapa otrzymana od Paula jest prawdziwa? Czy to nie jest znowu dowcip jak wtedy, gdy poszukując złotego cielca poleciał aż na Sanotuary do groźnych Maulów.

Teraz otrzymał plan jeszcze starszy niż przed lotem do Maulów, ale to nie gwarantowało jego autentyczności.

Przed lotem na księżyc Paul objaśnił Charliemu wszystkie szczegóły natury technicznej, ale nie powiedział jak czytać mapę. Charlie przez cały czas trwania lotu głowił się: jak interpretować zgrubienia na ścianach korytarzy, dziury w powierzchni księżyca czy literki „T", od których aż rojno było u dołu mapy. Przy użyciu pokładowego komputera odpowiedział na niektóre nurtujące go pytania. I tak:

Literki „T" to tajemnicza siła przenosząca w najmniej spodziewane miejsca, lecz niekiedy przydatna w podziemnej podróży:

Dziury to włazy do podziemi księżycowej budowli, czyli drzwi do wymarzonego skarbu;

zgrubienia na ścianach to możliwe przejścia, które trzeba pokonać samemu albo raczej przy pomocy „KRETA".

— Kreta? — zdziwił się Charlie — skąd Kret na księżycu? To dobre na Ziemi lub Herkulesie w mgławicy Kraba, ale nie tu.

Myślał dużo na temat Kreta i doszukał się nawet wzmianki o nim na mapie, ale nadal coś było nie tak.

— Znaleźć Kreta na tej kamiennej pustyni to nie takie proste. Tu z pomocą przyszedł mu pokładowy komputer informując o istnieniu małych kretopodobnych stworków zamieszkujących i żywiących się podziemnymi skałami krystalicznymi.

Charlie pomyślał:

— Taki stworek może być przydatny. Wypuszczę go pod ziemią, a on wygryzie mi przejście do następnej komory. Niezłe, tylko trzeba złapać tego skrzata, a to nie takie proste.

Myślał i myślał aż wymyślił (akurat wymyślił: przeczytał to w teletekście wydawanym przez kosmicznych myśliwych) Pułapkę na te małe zwierzaki.

Wysiadając z rakiety rozmyślał jeszcze jak znajdzie osiem kryształków, które musi donieść do Monolitu, aby ten stał się największym skarbem w galaktyce. Żeby tylko nie zapomnieć, że wszystkie diamenty muszą być takie same.

— Jak teraz złapać Kreta — pomyślał — mimo pułapki, to też nie jest bagatela.

Po krótkim treningu doszedł do wniosku, że ustawi się u stóp krateru i skoczy, gdy tylko zwierzątko wychyli łepek.

Złapał jednego Kreta i oswoił. Nazwał go Żarłokiem, bo mały stworek zjadał wszystko co było kamieniem i leżało w zasięgu zwroku.

Z nowinek technicznych, Charlie zabrał ze sobą antenę antyteleportacyjną jako broń przed nieznaną siłą. Oczywiście nie zapomniał też o dezintegratorze jako skutecznej broni przed wszystkim co miałoby ochotę z nim powojować.

Przed wyprawą przyjaciele mówili:

— Charlie, wielu już tego próbowało, ale nikt nie wrócił żywy. Krążą wieści o „Duchu Starego Kosmonauty" pilnującym skarbu.

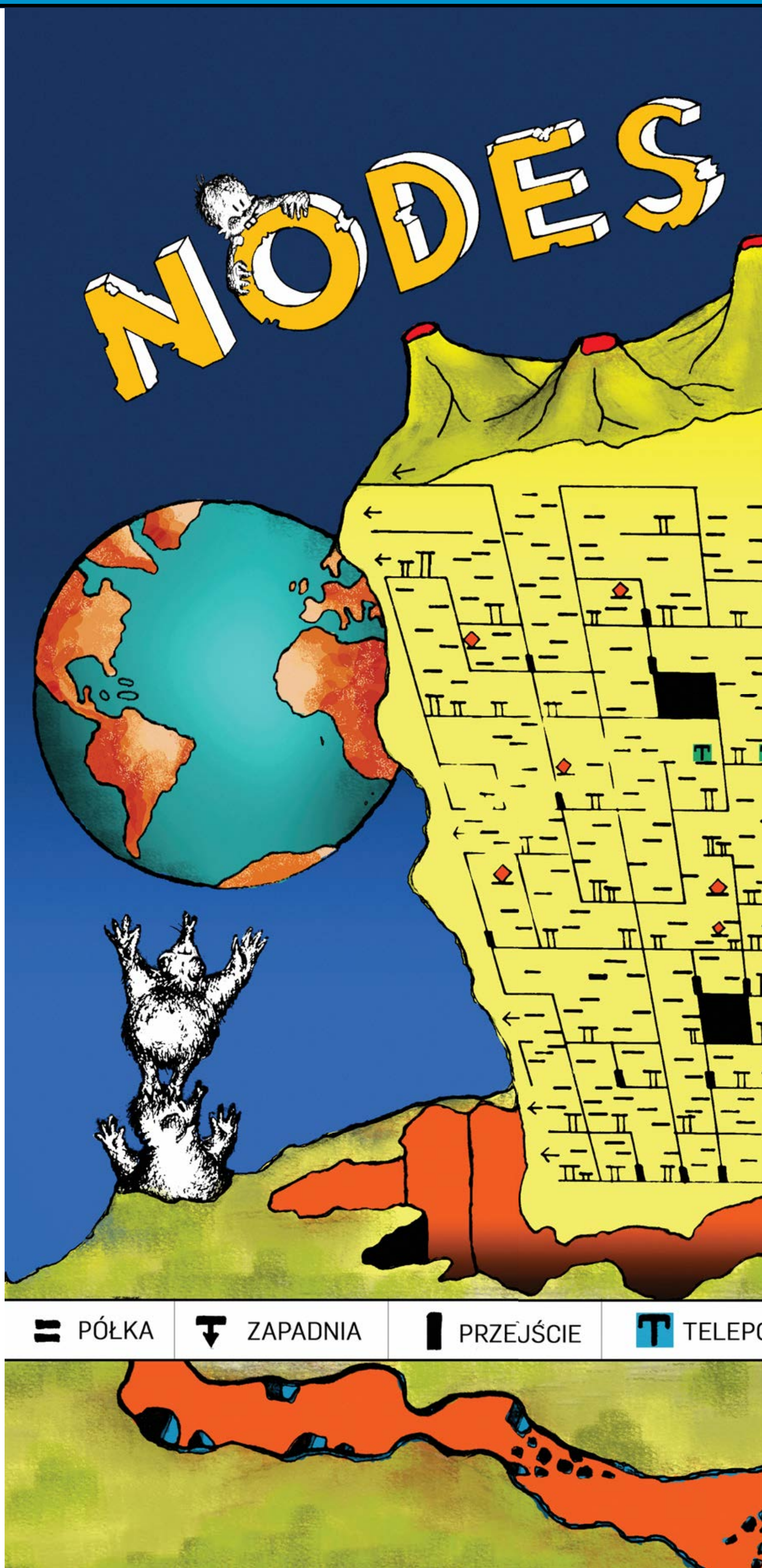
Charlie nie słuchał plotek, ale gdy będąc tam, na dole zobaczył zjawę, zmienił zdanie o od tej chwili miał się na baczności.

Zaczął uważać na „kwiaty", „glisty", „misie", „ptaki" i inne straszydła mieszkające tam, na dole i nie zważające na dezintegrator czy antyteleport.

Po pierwszych zmaganiach z podziemnymi widmami Charlie doszedł do wniosku, że znaleźć osiem jednakowych kryształków to błachostka, zebrał je. odnalazł Samotny Monolit i odleciał z księżyca jako najbogatszy android w galaktyce.

I Wy, choć jesteście tylko ludźmi, też macie szanse. Radzę spróbować.

(M.1)



OF YESOD



Bajtek

ORT	 KRYSZTAŁ	 MONOLIT	 DODATKOWE ŻYCIE	 ANTY- -TELEPORT	PLATFORMY





10 BAJTKOWA LISTA PRZEBOJÓW 3/87

Czwarte tegoroczne notowanie Bajtkowej Listy Przebojów cieszyło się największą w historii iisty popularnością. Nadesłano aż 8521 propozycji. Podliczenie wyników doprowadziło do przegrzania naszego wysłużonego Spectrum.

			AMSTRAD	ATARI	COMMODORE	SPECTRUM
1	BOULDER DASH		x	x	x	x
2	SPY Vs SPY II		x	x	x	x
3	BEACH HEAD II	↑	x	x	x	x
4	CAULDRON	↓		x		x
5	TIGERS IN THE SNOW		x		x	
6	GREAT ESCAPE	↑		x		x
7	URIDIUM	↑			x	x
8	SEVEN CITIES OF GOLD	↑	x		x	
9	JACK THE NIPPER	!		x		x
10	SILENT SERVICE	!	x		x	x

Nagrodę, bezpłatną prenumeratę „Bajtka" wylosowała Małgorzata Polińska zamieszkała w Dębach Szlacheckich koło Koła.

Sławek



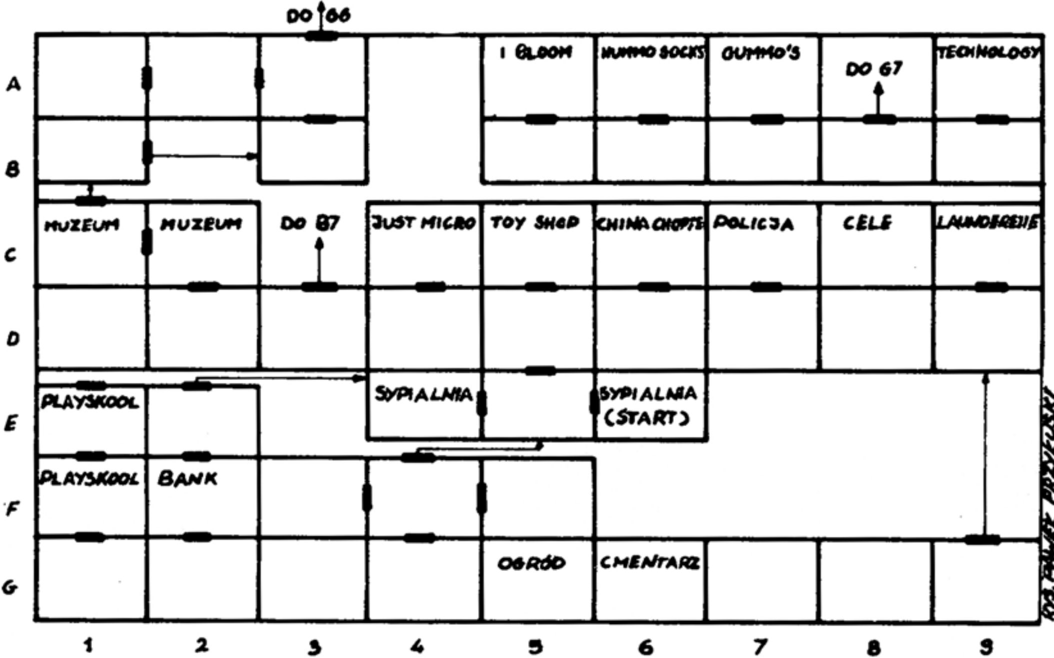
Nadawca: Damian Dec, 37-450 Stalowa Wola, ul. Wojska Polskiego 14/32

JACK THE NIPPER

Któż z nas nie płatał różnych figli jako dziecko, a to położył na krześle pineskę, rozpalił w domu ognisko pod firanką, czy też „przypadkiem" wybił szybę sąsiadowi.

Bohater gry to na pierwszy rzut oka potulnie wyglądający mały chłopiec, a w rzeczywistości — urwis jakich mało. Mały Jacek ma dużo ciekawych pomysłów: począwszy od straszenia kotów, a skończywszy na psuciu wszystkiego i... uwalnianiu więźniów. Do zrealizowania swoich niecnych zamiarów potrzebne mu są różne przedmioty, które musi najpierw znaleźć, a następnie w odpowiedni sposób użyć. Czasami wystarczy, że jakiś przedmiot rzuci na ziemię, czasami musi jeszcze coś z nim zrobić. Jak widać pomysł gry nie jest oryginalny (Three Weeks in Paradise, Pyjamarama — znajdź przedmiot i odpowiednio go użyj) ale rekompensuje to doskonała grafika: zarówno animacja postaci jak też tło. Akcja przedstawiona jest w górnej części ekranu, natomiast w dolnej części znajdują się następujące informacje: zawartość kieszeni, ilość istnień, miernik twojej nierozwagi pokazujący jak często wchodziłeś komuś w drogę, oraz chuliganomierz czyli miernik zaawansowania w grze. Manipulacja postacią w ZX Spectrum odbywa się z klawiatury (Z — lewo, X — prawo, K — dół, O — góra, 0 — fire, ENTER — otwieranie drzwi, 1,2 — branie i wyrzucanie z kieszeni, H — pauza, Q — koniec gry) lub drążka sterowego (joysticka). Oto schemat postępowania, który pozwoli zakończyć grę z oceną „little horror" (bez tłumaczenia). Oczywiście, ci którzy lubią liczyć na własne siły niechaj tego opisu nie czytają (mogą zerknąć na mapę, która na pewno nie zepsuje zabawy a nieco ją ułatwi).

Weź z półki rurkę do strzelania z ryżu (E6). Strzelając z niej do duszków możesz uzyskać 12% (1% za każdego zabitego duszka). Niszcząc przedmioty (zrzucając z pewnej wysoko-



ści) otrzymasz również 1% za każdy przedmiot. Idź do D5, wyrzuć rurkę, wejdź do sklepu z zabawkami (TOYSHOP — C5). Weź dwa misie i zniszcz je. Idź do chińskiego sklepu (CHINA SHOPPE — C6). Rozbij dwa talerze, które się tam znajdują, a następnie idź do pralni (LAUNDERETTE — C9). Weź klej, idź na policję (C7), wyrzucając po drodze (D7) klej. W C7 znajdziesz baterię, a w C8 odważnik. Idź do muzeum (C2), wyrzucając po drodze (B4) baterię i odważnik. W C2 znajdziesz posążek, a w C1 statuetkę. Rozbij obydwa przedmioty. Idź do D4 podnieś baterię. Wejdź do sklepu z komputerami (JUST MICRO — C4). Dotknij małego okienka w lewym rogu (spowodujesz spięcie, które zniszczy komputery), zniszcz baterię i uciekaj. Idź do fabryki kleju (GUMMOS — A7), po drodze podnosząc odważnik (D4) i klej (D7). Wskocz na taśmociąg (zablokujesz go), a potem rozbij klej. Wejdź do HUMMO SOCKS (A6). Wskocz na taśmociąg (zablokujesz go) i zniszcz odważnik. Idź do sklepu ogrodniczego (I BLOOM) i weź środek chwastobójczy.

Idź do G7, gdzie zostawisz środek chwastobójczy. Poruszając się w prawo dojdziesz do G3. Znajdziesz tam klucz. Weź go, a następnie wejdź do banku (F2). Wyrzuć klucz i przejdź przez sekretne przejście do E2. Weź proszek do prania. Wychodząc z tego pomieszczenia znajdziesz się na szafie w sypialni (E4). Weź kartę kredytową.

Idź do D5 i tam wyrzuć obydwa przedmioty które posiadasz. Podnieś rurkę i idź do G7, gdzie zostawiłeś środek chwastobójczy. Podnieś go i idź do ogrodu (G5). Po drodze na cmentarzu (G6) zabij duszka. W G5 połóż środek chwastobójczy (całoroczna praca ogrodnika pójdzie na marne) i szybko wyjdź do G6. Zabij teraz wszystkie duszki (zrób to trzy razy) i weź torebkę z nasionami. Zanieś ją do ogrodu (G5) i połóż ją na ziemi (chcesz się jakoś zrehabilitować w oczach ogrodnika). Podnieś środek chwastobójczy i idź do G1, gdzie zostawisz rurkę. Wejdź do banku (F2). Weź klucz i połóż go w G2. Wejdź do banku i rozbij środek chwastobójczy. To samo uczyń z torebką z nasionami. (Pamiętaj, że za każde zniszczenie przedmiotu otrzymujesz 1%).

Wejdź do przedszkola (PLAYSKOOL — F1). W E1 znajdziesz chińską filiżankę i plastelinę. Idź do chińskiego sklepu (CHINA SHOPPE — C6) i rzuć tam filiżankę (jak można deptać chińską porcelanę na oczach Chińczyka). Następnie rozbij filiżankę. Idź do D5, podnieś proszek do prania i wejdź do pralni (LAUNDERETTE — C9). Włącz wszystkie pralki. Zniszcz proszek.

Wróć do D5. Podnieś kartę kredytową i idź do G2. Wskocz na małą skrzyneczkę zawieszoną na ścianie (ta mała skrzyneczka to automatyczny punkt wypłat, który zostanie przez ciebie zniszczony). Wejdź do przedszkola PLAYSKOOL — F1) i rzuć plastelinę (teraz dzieci będą miały prawdziwego potwora do zabawy). W E1 zniszcz kartę kredytową.

Idź do G2, weź klucz i wejdź do banku (F2). Weź dysk (uważaj tylko żeby nie wejść do E2). Idź do fabryki (TECHNOLOGY — A9), wskocz na stolik z jednym komputerem (komputer w trakcie produkcji nie nadaje się do użycia), zniszcz dysk i uciekaj. Wróć do G1, gdzie zostawiłeś rurkę. Podnieś ją i idź do muzeum (C1). Przez sekretne przejście wejdź do B1. Zniszcz klucz i idź do A1, po drodze zabijając duszki. Weź bombę. Wróć do A3, rozbij rurkę, weź trąbkę.

Idź na policję, do więzienia (C8). Rzuć bombę (wypuścisz wszystkich więźniów) i uciekaj. Wystrasz kota (będąc w lewym dolnym rogu naciśnij fire) w C7 i F3. Rozbij dwa talerze w F5, wystrasz kota w E1 i...

ukończyłeś grę z oceną „little horror".

PS. Dla tych, którzy lubią oszukiwać: weź rurkę, klucz, idź do muzeum, przejdź przez sekretne przejście, zostaw klucz, weź trąbkę, idź na policję i... strasz kota.

Komputer: Amstrad 464/6128, Commodore 64/ 128, Spectrum 48 k/+
Firma: Gremlin Graphics

(ziew)



WINTER GAMES

Winter Games czyli sporty zimowe jest grą podobną do Decathlon'u czy Sports Heros. Gracz staje się sportowcem uczestniczącym w siedmiu konkurencjach. Gra składa się z dwóch części. W pierwszej umieszczone są następujące dyscypliny sportowe: skoki narciarskie, hot dog czyli skoki akrobatyczne, oraz szybka jazda na lodzie na dystans 250 m. W części drugiej: biathlon, bobsleje, oraz jazda figurowa na lodzie, która podzielona jest na obowiązkową (1 min.) i dowolną (2 min.). Duża rozmaitość dyscyplin, doskonała muzyka, oraz grafika (dobra animacja i piękne alpejskie widoki) sprawiają, że gra zdobyła wielu zwolenników. Do powodzenia Winter Games przyczynił się również fakt, że ocena konkurencji odbywa się zgodnie z przepisami sportowymi. I tak w skokach narciarskich brana jest pod uwagę odległość, oraz styl skoku. W biathlonie czas, w którym pokona się określony dystans, liczba celnych strzałów do tarczy. W hod dog'u i jeździe figurowej na lodzie sędziowie z różnych krajów obserwują wysiłki sportowców, a następnie oceniają je w odpowiednich skalach (hot dog 0—10 punktów). Natomiast w bobslejach i jeździe szybkiej na lodzie o zwycięstwie decyduje czas.

Prowadzenie zawodnika odbywa się za pomocą klawiatury (klawisze definiowane) lub drążka sterowego. Gracz może występować we wszystkich konkurencjach na raz lub też brać dowolne. Istnieje również możliwość przeglądnięcia rekordów świata, czyli najlepszych wyników uzyskanych w danej grze. Niestety, w zawodach mogą uczestniczyć jedynie cztery osoby.

Na koniec, dla porównania, podam swoje najlepsze rezultaty jakie uzyskałem w poszczególnych konkurencjach:

narciarskie 214.3 punktów (odległość 66.1 m),
hot dog 10 punktów,
jazda szybka na lodzie 38.5 sek.,
jazda figurowa na lodzie (wstyd się przyznać); obuwiązkowa 1,2 punkta, dowolna 2,8 punkta,
biathlon 2 min. 58 sek.,
bobsleje 25,17 sek.

Komputer: atari 800 XL (130 XE, commodore 64/128, spectrum 48 /+, amstrad 464/6128
Firma: US Gold EPYX.

(pp)

KRÓLOWA GIER

Nową Królową Gier jest Małgorzata Polińska (12 lat), zamieszkała w Dębach Szlacheckich pod Kołem. Uczęszcza do VI kl. szkoły podstawowej, również w Dębach Szlacheckich.

— Powiedz nam, Małgosiu, jak doszło do zdobycia przez Ciebie tego tytułu?

— Zainteresowały mnie gry komputerowe. Moi koledzy mają komputer, spotykamy się często i gramy w różne gry. Gdy przeczytałam w „Bajtku" o nowym konkursie, postanowiłam spróbować szczęścia, no i udało się.

— Od jak dawna czytasz „Bajtka"?

— Od kilku miesięcy kupuje to pismo mój brat. Czytamy je wspólnie.

— Zapewne ucieszyłaś się wiedząc, że od tej pory „Bajtek" przychodzić będzie do Ciebie regularnie pocztę?

— Tak, bo nie zawsze można go dostać w kiosku.

— Co na twoje zainteresowania mówią rodzice?

— Rodzice twierdzą, że dopóki me przestaję się zajmować nauką, nie ma w tym nic złego. Interesuję się fotografiką, dużo czytam, próbuię recytować. Po szkole podstawowej mam zamiar zdawać do technikum chemicznego, no i oczywiście zamierzam kupić komputer.

— Ostatnie pytanie: jaka gra Ci się najbardziej podoba?

Oczywiście Boulder Dash we wszystkich jego wersjach.

(spo)



MAŁPIA ZRĘCZNOŚĆ NIE WYSTARCZY

Nie ma sensu wydawać pieniędzy na wyposażenie klubów — twierdził na I Wojewódzkim Sejmiku Kadry Inżynieryjno-Technicznej Piotr Łabanowicz z KWK "Staszic" — skoro mikrokomputery traktowane są wyłącznie jako bardzo nowoczesny bilard. To samo dotyczy szkół. Pomysł zakupienia 100 tys. mikrokomputerów, aby były w każdej szkole mija się z celem, bo przeznaczone będą głównie do zabawy i gier.

Czy zawsze i wszędzie?

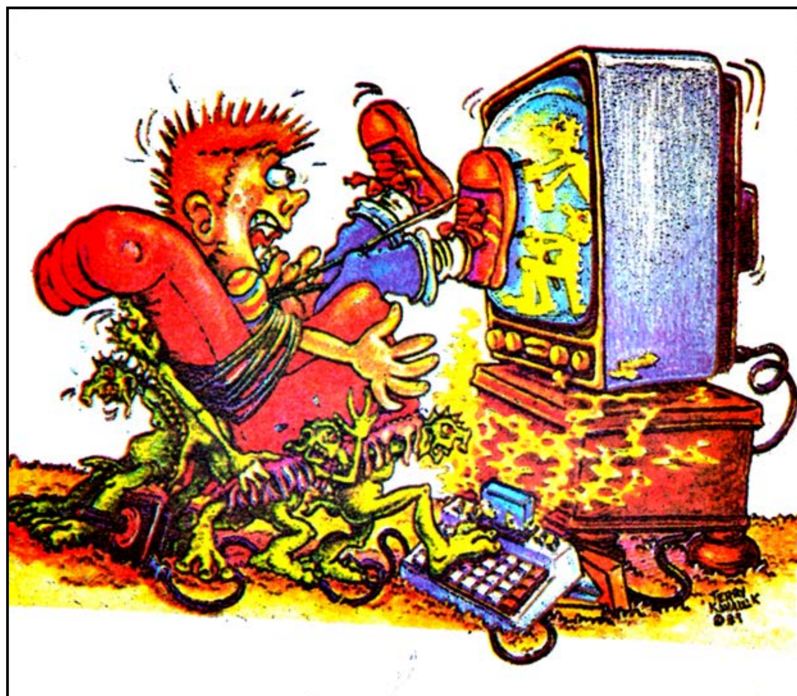
Negatywne wyobrażenia o grach — sądzi **dr Marek Styczeń**, socjolog z Uniwersytetu Warszawskiego — *wzięte są z salonów, gdzie pokazuje się dzieciom te najgorsze, najprymitywniejsze, typu "zastrzel — jeżeli się pojawi". Ale to kwestia czasu potrzebnego do nauczenia się programu. Do salonu dzieciak przychodzi na godzinę czy pół — zależnie od tego, ile uzbierał pieniędzy. Za ten czas (i pieniądze) woli zrobić coś bezpośrednio, atrakcyjniejszego od prób — początkowo nieudanych — pisania czy rysowania.*

— *Moim zdaniem* — twierdzi **dr Styczeń** — nie jest ważne czy dzieci grają czy ni*e — ważne jest ich zetknięcie z klawiaturą, z monitorem, zaistnienie tego w ich świadomości. Z tego punktu widzenia gry są pożyteczne, a jeśli będzie więcej: zarówno komputerów jak i gier, to sądzę problem ten rozwiąże się sam. Z drugiej strony nie przeceniałbym negatywnej roli salonu gier: faktycznie, zawsze przy komputerze siedzi tam dziecko, które siedzi tam cały czas, co stwarza złudzenie, że w Polsce dzieci zajmują się komputerami. Uważam, że mikrokomputery są lepsze niż telewizory, gdyż wymuszają jakąś aktywność — nawet jeśli ich użytkowanie sprowadza się do gier, z których nie wszystkie są infantylne i wymagają jedynie naciskania guzika. Gry planszowe na przykład wymagają refleksu, strategicznego myślenia, znajomości otaczającego świata i procesów w nim zachodzących ".*

Innego zdania jest major **dr inż. Włodzimierz Gogotek** z Ośrodka Obliczeniowego WAT. Dostrzega on gry, które trudno posądzić o nauczanie rzeczy wartościowych: Na ekranie pojawia się kolorowa panorama ulic miasta widziana z kabiny bojowego samolotu. "Zabawa" polega na niszczeniu wszystkiego co "obce". Na ekranie pojawiają się kolejne cele. Amunicji jest pod dostatkiem. Wybuchom zaś towarzyszą efekty dźwiękowe.

— *Treść i zasady takich gier* — zdaniem majora **W. Gogotka** — *są często uderzająco podobne do audycji wprost zza Oceanu — inny jest jedynie pośrednik — autorzy są ci sami.*

Nie zgadza się z tak postawioną tezą **dr Andrzej Milanowski**, politolog z UW twierdząc, iż jego zdaniem problem czy gry oddziaływują na świadomość czy podświadomość nie istnieje z uwagi na stosunkowo wąskie grono młodych ludzi do których one docierają. *Są znacznie silniejsze środki oddziaływania na świadomość, które kształtują w gruncie rzeczy te same stereotypy myślowe. Telewizja, która wyświetlała w sobotę rano "Jazona z gwiezdnego patrolu" pokazywała identyczny stereotyp jak w tych najprostszych najprymitywniejszych grach. Identyczne są tu przecież kody kulturowe, które tworzą obraz i schemat tej akcji. Również znaczna część literatury młodzieżowej powiela te schematy.*



Również dalekie od jednoznacznie negatywnej oceny wpływu gier na osobowość młodego człowieka są wnioski mgr **Ewy Jaszuńskiej** — psychologa ze szkoły podstawowej z warszawskiego Ursynowa, gdzie m.in. prowadzi ona zajęcia szkolnego kółka mikrokomputerowego.

— *Ocenia się* — twierdzi **Ewa Jaszuńska** — *że w Polsce w domach prywatnych jest już ponad pół miliona mikrokomputerów — znacznie więcej niż w instytucjach i szkołach razem. Stąd też nacisk na szkołę by wprowadził do zajęć komputery. A tu dochodzimy do programów. Te, które — jak to się mówi — chodzą, nie dość, że są kradzione to jeszcze w większości, źle przetłumaczone. Wśród nich pojawiło się sporo programów narzędziowych i użytkowych. Póki co jednak w modzie i... w sprzedaży dominują gry. Prowokuje to rodziców do takiego stawiania sprawy: kupimy dziecku komputer plus zestaw gier i będziemy mieli święty spokój. Z reguły rodzice popełniają jeszcze jeden błąd: kupując dziecku gry, które w gruncie rzeczy są takie same. Zmienia się jedynie scenografia i obiekt ataku.*

— *Większość z nich stanowią gry przygodowe.*

— *Zgoda, są to gry, których ideologia pomyślana jest już nieco inaczej. Nie chodzi w nich o bezmyślne naciskanie klawisza, a daje jakieś możliwości wyboru, decyzji. Choć i tu oprawa jest pomyślana bardziej w stylu zachodnim. Występują w nich przerażające małpoludy, smoki, itd. W gruncie rzeczy jest to kształtowanie, łącznie z komiksami kultury obrazkowej. Są i tu oczywiście wyjątki, takie jak „Hobbit Tolkiena ", którego ideologia jest bardzo dydaktyczna.*

— *O ile pamiętam to w książce trup ściele się gęsto.*

— *Owszem, i krew też się leje. Ale są tak ściśle określone ideały i postawy, że chyba nie mamy specjalnych zastrzeżeń do tego. Zresztą — przed dziećmi nie ukrywamy tego, gdzie krew się leje. Ważne jest wytłumaczenie im o co w tym wszystkim chodzi. Moim zdaniem ta gra jest bardzo pouczająca. Do grup „dydaktycznych", zaliczyłbym również gry typu „Bankrut", które z pozoru wyglądają nienajmądrzej. Są to jednak gry decyzyjne i w gruncie rzeczy kształcące. Oczywiście, jeżeli programista umieszcza w grze opryszka handlującego whisky, opium i haszyszem to nie jest to najwłaściwsze skierowanie uwagi dziecka, nawet jeśli ten czarny charakter ginie. Z drugiej strony nie jestem za tym, żebyśmy przerabiali na komputer sierotkę Marysię.*

— *Wyboru jakościowego jak widać nie mamy wielkiego. Może przynajmniej to co oferuje rynek pozwoli dzieciom w większym stopniu oswoić się z komputerem?*

— *Nie sądzę. Obserwuję dzieci, które mają komputer w domu. Na pierwszych zajęciach w kółku mikrokomputerowym, kiedy dziecko usiadło przed monitorem, stwierdziło, że „przecież sprzęt jest niekompletny bo nie ma programu" i było szalenie zaskoczone tym, że z komputerem coś można zrobić jeżeli nie jest do niego podłączona stacja dysków czy magnetofon. Mało tego — większość dzieci nudzi się grami: tak samo jak swego czasu grami telewizyjnymi i elektronicznymi. Nudne dla większości dzieci jest pstrykanie w joystick, który przezorni rodzice dokupili tylko dlatego, żeby dziecko nie rozwaliło klawiatury. Grając dzieci nie oswoją się z komputerami, bo jest to dla nich kolejna zabawka: w ich świadomości nie powstaje obraz tego czym jest komputer. Ciekawą zmianę obserwuję natomiast u dzieci, które uczęszczają regularnie na zajęcia kółka mikrokomputerowego — okazuje się, że dla nich najbardziej interesujące od gier jest to, że potrafią same zrobić rysunek. Ponadto wykazują zainteresowanie matematyką, mają tendencje do algorytmizacji, porządku, cierpliwości, pracowitości i współpracy nie mówiąc już o skłonności do uczenia się języków obcych*

— *Ale póki co kółka, koła i kluby mikrokomputerowe nie równoważą dochodowych salonów gry, gdzie za 200 złotych można przez godzinę rozstrzelać połowę galaktyki.*

— *Nie przeceniałabym tego zjawiska Gry fascynują na początku podobnie jaK swego czasu automaty czy kaczki do bujania. Istnieje oczywiście klan zapaleńców którzy specjalizować się będą w grach komputerowych. Jeśli natomiast chodzi c innych, o większość, to uważam, że jest to sprawa przejściowa. Za dwa lata przerzucą się na coś innego. Może będzie to większy komputer.*

— *Z wodotryskiem.*

— *Na przykład. W każdym razie, zwłaszcza, że gry zaczynają się powielać, nie jestem tym zjawiskiem przerażona.*

— *A ja słyszałem o przypadkach omdleń dzieci po kilku godzinach siedzenia przed monitorem.*

— *I ja słyszałam od rodziców o takich przypadkach. Prócz tego duże szkody — pomijając błędy merytoryczne programów — może przynieść pozorne opanowanie wiedzy, które w życiu może okazać się zupełnie nieużyteczne, może zabić tendencje do uczenia się, spowodować bierność i zanik aktywności w poszukiwaniu nowych doświadczeń. Obawiam się także odhumanizowania procesu nauczania. Mówi się, że komputer może zindywidualizować proces nauczania, a ja boję się o wyizolowanie dziecka. O stresy i frustracje spowodowane źle pojętą konkurencją.*

— *Na ile te pani obawy potwierdzają się w praktyce. A jeśli tak, to jakie jest antidotum?*

— *Antidotum są fakty, że po pierwsze komputerów w szkole, póki co, dużo nie mamy, a po drugie: w kręgach nauczycieli, metodyków i fachowców dużo dyskutuje się nad tymi problemami. Znamy złe doświadczenia innych, na przykład brytyjczyków przy wprowadzaniu programu komputerowego i mamy jeszcze czas wyciągnąć z tego określone wnioski. Bardzo dobrze stało się, że nie ma przymusu wprowadzania informatyki do szkół. Mamy w związku z tym czas na to, by przeprowadzić szerokie szkolenie nauczycieli w tym zakresie wyboru programów, zakresu ich stosowania oraz uświadomienie w jakim celu. Mamy jeszcze czas na to by przygotować te programy.*

— *A do tego czasu, pani zdaniem, gry nam nie zaszkodzą?*

— *Generalnie nie, choć, zastrzegam, mogą sprowadzić świadomość dziecka o komputerze do tego, że jest to droga zabawka do grania. Kiedy później w szkole, spotka się z informatyką, to trzeba będzie przełamywać pewne zakorzenione już nawyki i stereotypy. Małpia zręczność nie wystarczy.*

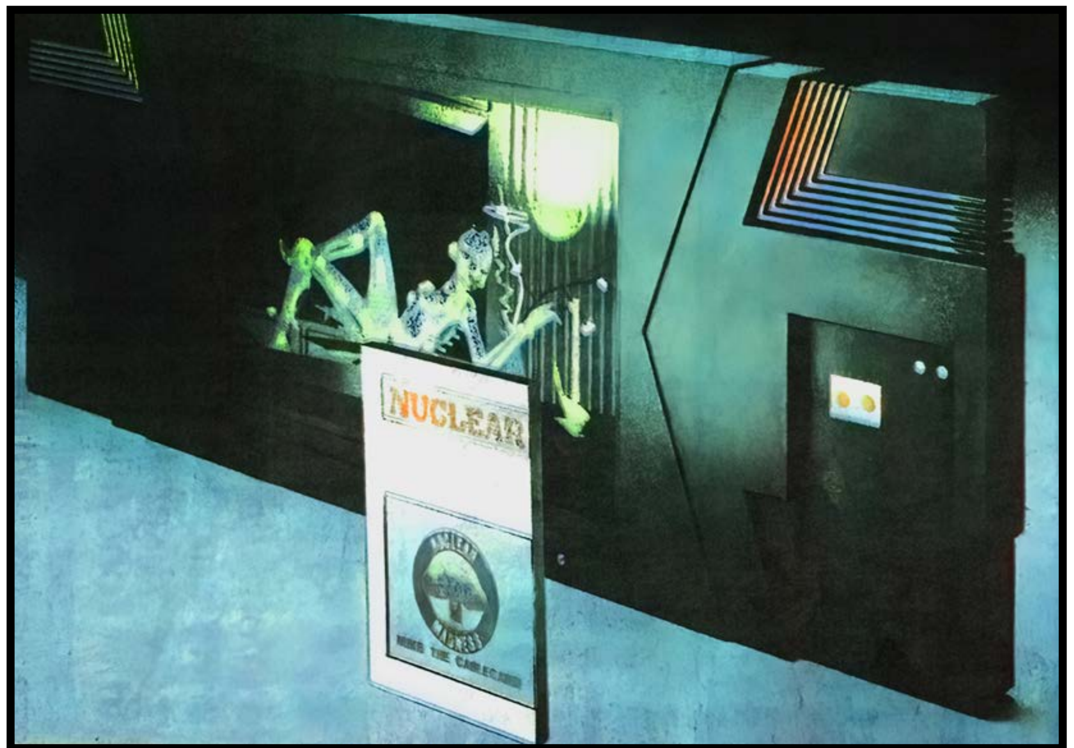
Franciszek Penczek

„Wszystko co człowiek potrafi sobie wyobrazić, inni potrafią wcielić w życie.”

Jules Verne

Pofantazjujmy! Wyobraźmy sobie, że jest już rok 2001 — pierwszy rok Trzeciego Tysiąclecia. Jakie wtedy będą komputery? Na jakiej zasadzie będą działały? Jak będą skonstruowane? Jakimi możliwościami będą dysponować? Jak będą wykorzystywane w praktyce? — Chcemy w kilku kolejnych numerach „Bajtka" zastanowić się nad tym. Zaprosiliśmy do wypowiedzi wybitnych specjalistów. Ale chcemy również zachęcić do pofantazjowania Was — naszych Czytelników. Czekamy na listy z projektami komputerów przyszłości. Najciekawsze z nich opublikujemy.

A dzisiaj przedstawiamy projekt komputera przyszłości — BTE 2000, zaprezentowany przez francuski miesięcznik SOFT MICRO. Chociaż proponowane urządzenie należy raczej potraktować z przymrużaniem oka, to jednak kto wie, może opisany pomysł doczeka się realizacji?



BTE 2000

Na pierwszy rzut oka ostatnie dziecko koncernu Bull-Thomson-Europa, BTE 2000, nie różni się niczym od zwykłego odbiornika TV o płaskim, wiszącym na ścianie ekranie: przekątna obrazu 55 cm, dwa umieszczone w górnych rogach głośniki stereofoniczne. W dole ekranu, znajduje się okienko zdalnego sterowania na podczerwień oraz mikrofon. Jednak to, co odróżnia ten komputer od zwykłego odbiornika TV, to umiejscowiona na prawo od ekranu miniaturowa stacja nośnika danych, zwanych soft-pakietami. Sercem komputera jest silnie zintegrowany zespół mikroprocesorów, który umożliwia komunikowanie się z zewnętrzną siecią cyfrowego przesyłania danych, a także ładowanie do komputera różnorodnych pakietów informatycznych.

Oprócz przewodu sieciowego i wideo, jedynym przewodem łączącym komputer z pozostałymi urządzeniami zewnętrznymi jest podwójny światłowód, umożliwiający w niedalekiej przyszłości podłączenie do sieci przesyłającej dane z szybkością 384 Kbodów lub Mbodów — jakie w niedługim czasie mają być oddane do użytkowania.

W chwili obecnej można jedynie — dzięki zastosowaniu odpowiedniego wtyku przejściowego — podłączyć wspomniany przewód do gniazdka audiomatycznego, najczęściej — do gniazdka najbliższego telefonu.

Układ logiczny urządzenia jest standardowo wyposażony w odpowiednią przystawkę umożliwiającą bezpośredni dostęp do linii transmitujących dane z szybkością 64 Kbodów lub urządzeń telekomunikacyjnych, pracujących z szybkością 16 Kbodów. Tak więc — nic nowego, ale wspólne zintegrowanie zespołów audio-video-przetwarzanie danych, komunikowanie rzadko kiedy było proponowane za tak atrakcyjną cenę: podstawowy zestaw jest oferowany za... 985 Talarów!

Promocja BTE-2000 na rynku jest tym bardziej atrakcyjna, że obejmuje nie tylko sam komputer, ale również dwa inne ciekawe, współpracujące z nim urządzenia: wysokiej jakości syntezator muzyczny oraz wyszukany komputer szachowy.

Dane techniczne

Sekcja audio: 2 kanały stereofoniczne pracujące wg norm HI-FI; syntezator mowy — 2 głosy męskie, 2 głosy żeńskie, 8 kanałowy syntezator muzyczny.

Sekcja wideo: płaski ekran, 1125 linii (kompatybilny z 625 liniami); częstotliwość wiązki 50 Hz, super- stała przy 66 Hz; 16 kolorów, układ logiczny inkrustacji obrazu wideo. Dodatkowo — sterowanie płytą wideo.

Sekcja informatyczna: procesor RISC o mocy obliczeniowej 10 Mbitów/sek; pamięć RAM 1 MB dodatkowo 2 i 4 MB; pamięć ROM — 16 MB. Zdalne sterowanie: sterowanie za pomocą standardowego sterownika na podczerwień. Sterowanie głosem: pojemność do 200 słów dla jednego programisty; dobra identyfikacja głosu w obecności szumów otoczenia. Urządzenia zewnętrzne: interface do podłączenia do sieci telefonicznej, wbudowana funkcja wizjofoniczna; dostęp do pozostałych urządzeń zewnętrznych; drukarka, pióro świetlne, klawiatura zewnętrzna...

SOFT-PAKS

Nawet tak nowoczesny komputer jakim jest BTE-2000 nie mógłby pracować bez wprowadzenia odpowiedniego programu który — po raz pierwszy — umieszczony jest na zupełnie nowym rodzaju nośnika.

Soft-pakiet mieści się w obudowie wielkości małej, kieszonkowej książki. Przyjęcie takiego formatu opakowania miało na celu to, aby soft-pakiety, niczym książki, mogły łatwo stanąć na półkach bibliotecznych.

Na zewnętrznej stronie opakowania znajduje się okładka: tytuł programu, ilustracja, informacje techniczne. Ta właśnie strona jest widoczna w momencie, kiedy program jest załadowany do gniazda. Oczywiście, tytuł programu jest również wydrukowany na grzbiecie pakietu — tak jak na książce.

Wszystkie pakiety mają jedną cechę wspólną — specjalny układ scalony, który pełni rolę pośrednika w przyjmowaniu i przesyłaniu danych między układem logicznym soft-pakietu a jego odpowiednikiem w komputerze. Transmisja ta odbywa się między diodą wysyłającą promienie podczerwone a odpowiednią fotokomórką. Szybkość przekazywania informacji została znormalizowana na drodze długotrwałych negocjacji między głównymi producentami soft-pakietów.

Soft-pakiet posiada jeszcze jedną, ważną właściwość — jest praktycznie nie do skopiowania (jak na razie — przyp. red.). Wszystkie firmy zajmujące się oprogramowaniem wymyśliły prawie jednocześnie podział programu na dwie części: pierwsza część, „publiczna" (dostępna dla ogółu), jest ładowana do pamięci komputera, który następnie tę część programu wykonuje; druga część, „prywatna", znajduje się w pakiecie i jest obrabiana przez jego własny procesor.

Program załadowany do pamięci komputera nie umiałby nic zrobić bez porozumienia się z ukrytymi w soft-pakiecie podprogramami. Następuje tu klasyczny proces wymiany danych: pytanie — odpowiedź, bez dokładnej dokumentacji tego procesu.

Nie należy również próbować zaglądać do wnętrza pakietu. Chyba, że jest on popsuty, ale doświadczenie pokazuje, że pakiety te są praktycznie nie do zdarcia.

Producenci prześcigają się w wymyślaniu coraz wyszukańszych zabezpieczeń; otwarcie pakietu bezpowrotnie niszczy jego zawartość na skutek różnych reakcji chemicznych z powietrzem i światłem. Zabezpieczenia te są stale ulepszane, aby jeszcze skuteczniej odstraszyć potencjalnych piratów.

opracował: Jerzy Zawadzki

BTE 2000



Przedsiębiorstwo Wdrażania Postępu Organizacyjno-Technicznego „REFLEKS" Sp. z o. o.
02-051 Warszawa 22, skr. poczt. 163, ul. Glogera 1 tel. 659-39-22, 23-11-55 tlx 817530 ref pl

POLANGLIA Ltd. 58 St. Mary's Road London W5 5EX

SERWIS DRUKAREK star

PWPO-T „REFLEKS" Sp. z o.o. uprzejmie informuje, że zgodnie z podpisanym kontraktem prowadzi **wyłącznie w Polsce** serwis gwarancyjny wszystkich typów drukarek **STAR**, zakupionych w firmie **POLANGLIA Ltd** w Londynie
– najniższe w Europie ceny.
Zakład serwisowy w Raszynie, ul. Mickiewicza 5a prezentuje na życzenie klienta poszczególne typy drukarek **STAR** oraz udziela porad dotyczących ich parametrów technicznych i możliwości współpracy z mikrokomputerami różnych producentów.

REKLAMUJ SIĘ W BAJTKU! ● REKLAMUJ SIĘ W BAJTKU!

NASTĘPNY KROK

ROZSĄDNA OSZCZĘDNOŚĆ cz. I



Szybkość działania programu zależy przede wszystkim od przyjętej przez autora metody rozwiązywania problemu (zamiast metoda będziemy raczej mówili ALGORYTM — na poziomie naszych rozważań słowa te znaczą właściwie to samo).

Zaczniemy od przykładu dwóch algorytmów rozwiązania tego samego problemu. Mamy tablicę T, jej elementy to liczby całkowite, i zapisany w niej tekst — jeden element tablicy zawiera jedną liczbę, odpowiadającą wartości znaku w kodzie ASCII ("Bajtek" 8/86). Zmienna N zawiera długość tekstu, tzn. liczbę znaków. Trzeba, nie posługując się pomocniczymi tablicami, usunąć z tekstu wszystkie spacje (znaki odstępu), tzn. na wyjściu w tablicy T ma być tekst bez spacji, w zmiennej N jego długość. Przykład (we wszystkich przykładach zamiast kodów liczbowych będę używał znaków):

```
      T: | |a| |b|c|d| |e| |   N=11

Wynik T: |a|b|c|d|e| | | | |   N=5
```

Zanim przejdziemy do rozwiązania zwróćmy uwagę na różnicę między algorytmem a programem. Algorytm jest to sposób (metoda, recepta) na rozwiązanie zadania. Może być podany w różny sposób, np. opisem słownym, graficznie (np. schematy blokowe), może też być zapisany w jednym z wielu istniejących języków programowania. W tym ostatnim przypadku otrzymujemy program realizujący dany algorytm. Będę unikał podawania gotowych programów, gdyż "wklepanie" gotowego tekstu nie jest specjalnie kształcące. Programista musi umieć zakodować podany, np. słownie, algorytm w języku programowania, który zna. Oczywiście następny krok, to umiejętność układania własnych algorytmów.

Przechodzimy do naszego zadania:

Metoda 1:

Zaczynając od pierwszego znaku wykonujemy: jeśli znak nie jest spacją, przesuwamy się o jeden znak (na rysunku w prawo); jeśli jest spacją to: przesuwamy wszystkie znaki, które są na prawo od niego o jeden w lewo (znak, który był prawym sąsiadem badanego zajmie jego miejsce), zmniejszamy N o 1. Sprawdzamy, czy teraz znak jest spacją, jeśli tak, przesuwamy wszystkie znaki, które są na prawo o jeden w lewo, itd., itd., dopóki nie pojawi się znak różny od spacji lub nie skończy się tekst. Po napotkaniu znaku innego niż spacja przesuwamy się o jeden znak w prawo, itd., aż do końca tekstu Gdy dojdziemy do końca tekstu zadanie jest wykonane.

Konia z rzędem temu, kto to zrozumiał bez kłopotów, dlatego proponuję napisać to jeszcze raz, nieco inaczej:

Ustaw się na pierwszy znak tekstu;
DOPÓKI nie koniec tekstu **WYKONUJ**:
  JEŚLI znak nie jest spacją przesuń się do następnego znaku
  W PRZECIWNYM PRZYPADKU
    DOPÓKI badany znak jest spacją i nie koniec tekstu **WYKONUJ**
      Przesuń wszystkie znaki, leżące na prawo od badanego, o jedną pozycję w lewo (prawy sąsiad badanego zajmie jego miejsce), zmniejsz N o 1.
    KONIEC DOPÓKI badany znak...
KONIEC DOPÓKI nie koniec tekstu
STOP

Sformułowanie: „DOPÓKI warunek logiczny WYKONUJ należy rozumieć następująco: sprawdzamy, czy warunek jest spełniony (ma wartość logiczna PRAWDA), jeśli tak, wykonujemy wszystkie instrukcje, aż do odpowiedniego KONIEC DOPÓKI, ponownie sprawdzamy warunek, wykonujemy, itd. aż do momentu gdy warunek będzie miał wartość FAŁSZ. Wtedy przechodzimy do wykonywania czynności występującej po KONIEC DOPÓKI. W sumie nie jest to nic innego, jak opis pętli, której wykonanie sterowane jest wartością warunku. Dwie uwagi: warunek może być niespełniony już w momencie wejścia, i wtedy zawartość pętli nie wykona się ani razu. Dwa: pętle mogą być zagnieżdżone, tzn. (tak jak w naszym algorytmie), jedna z instrukcji wewnątrz pętli może być pętlą. Pętla wewnętrzna musi się skończyć przed końcem pętli zewnętrznej, co pozwala jednoznacznie ustalić, który koniec jest do której pętli, trzeba się tylko uważnie przyjrzeć. W naszym przykładzie występują dodatkowe komentarze ułatwiające identyfikację.

Powyższym przykładem chcę również rozpocząć przekonywanie Was, że w przekazywaniu informacji liczy się nie tylko treść, ale również postać, np. szata graficzna.

Prześledźmy teraz na przykładzie działanie naszego algorytmu (gwiazdka wskazuje na badany znak).

```
    *
T: | |a| | |b|c| |d| |e| |  N=11
    *
T: |a| | |b|c| |d| |e| | |  N=10
      *
T: |a| |b|c| |d| |e| | | |  N=10
      *
T: |a|b|c| |d| |e| | | | |  N=9
        *
T: |a|b|c| |d| |e| | | | |  N=9 itd
```

Mam nadzieję, że dalej poradzicie sobie sami. Chciałbym żebyście dokładnie zrozumieli działanie algorytmu, gdyż zaraz będziemy go dalej analizować. Może również warto go zaprogramować — oczywiście zamiast gwiazdki trzeba użyć zmiennej określającej położenie w tablicy badanego znaku.

Analizę algorytmu najłatwiej zacząć od przypadków krańcowych. Popatrzmy co się stanie gdy nasz tekst będzie się składał z samych spacji: w pierwszym kroku na nowe miejsce zostanie przepisanych N-1 znaków, w drugim N-2, następnie N-3, .., w przedostatnim 2 znaki w ostatnim 1. Czyli w sumie będzie N-1+N-2 + N-3 + .. + 2+1 operacji przepisania znaku. Wartość tej sumy wynosi $N*(N-1)/2 = (N^2-N)/2$, czyli jest proporcjonalna do kwadratu ilości znaków w tekście. Jakie to ma znaczenie? Popatrzmy na kilka wartości N i N^2:

N	10	100	1000	10000	20000
N^2	100	10000	1000000	100000000	400000000

Oczywiście nie liczby są najważniejsze, tylko szybkość, z jaką wzrasta liczba operacji potrzebnych do otrzymania rozwiązania — jeśli tekst wydłużymy 10 razy to czas działania programu trzeba pomnożyć przez sto!! Co prawda wybraliśmy przypadek najmniej korzystny, ale dla wielu, dużo bardziej prawdopodobnych danych, koszt wykonania algorytmu również jest proporcjonalny do kwadratu ilości znaków w tekście, czyli bardzo znaczny.

Jak w takiej sytuacji napisać szybko działający program? Żadne kombinacje i drobne usprawnienia nie pomogą nam wiele, gdyż już niewielki wzrost rozmiaru danych zniweluje osiągnięty efekt. Jedyną rozsądną metodą jest znalezienie tańszego algorytmu. Spróbujmy nasze zadanie rozwiązać inaczej:

Metoda 2:

(Będziemy w niej korzystali z dwóch wskaźników: w1, w2)

Ustaw wskaźniki w1, w2, na początku tekstu:
Przesuń w1, w2 aż do pierwszej spacji;
DOPÓKI nie koniec tekstu **WYKONUJ**
  przesuń w2 o jeden znak w przód;
  JEŚLI w2 wskazuje spację nie rób nic
  W PRZECIWNYM PRZYPADKU
    przepisz wskazywany przez w2 znak na miejsce wskazywane przez w1 przesuń w1 o jeden znak w przód, oraz zmniejsz N o 1;
KONIEC DOPÓKI
STOP

Znów przykład działania (* oznacza w1, +w2)

```
    +
T: | |a| | |b|c| |d| |e| |N=11
    *
      +
T: | |a| | |b|c| |d| |e| |N=11
    *
      +
T: |a|a| | |b|c| |d| |e| |N=10
      *
        +
T: |a|a| | |b|c| |d| |e| |N=10
      *
          +
T: |a|a| | |b|c| |d| |e| |N=10
      *
            +
T: |a|a| | |b|c| |d| |e| |N=10
      *
            +
T: |a|b| | |b|c| |d| |e| |N=9 itd
        *
```

Jak widać przepisując znak w lewo nie musimy wpisywać w jego miejsce spacji, za to po zakończeniu algorytmu w końcowej części tablicy pozostaje część starego tekstu — na pozycjach większych niż ostateczna wartość N).

W tym algorytmie spacje nie są przepisywane w ogóle, każdy z pozostałych znaków jest przepisywany tylko raz — od razu na właściwe miejsce. Wniosek: liczba operacji przepisania znaku nigdy nie będzie większa niż liczba znaków w tekście. Postęp jest ogromny. Dla danych wielkości N koszt wykonania algorytmu jest rzędu N operacji, a nie jak poprzednio N^2 — popatrzcie jeszcze raz na tabelkę wartości N i N^2!

Przedstawione zadanie nie ma wielkiego znaczenia praktycznego" jednak problem, który ilustruje jest problemem typowym i ma ogromne znaczenie. Praktycznymi wnioskami wynikającymi z zaprezentowanego materiału zajmiemy się za miesiąc, w drugiej części tego artykułu.

Na zakończenie obiecane w poprzednim miesiącu wyjaśnienia.

Czy wartość zmiennej całkowitej A% jest parzysta:
  POM% = A%/2
  IF POM%* = A% THEN PRINT „Wartość A% jest parzysta".

Konwersja z systemu dziesiętnego na szesnastkowy przebiega analogicznie do opisanej („Bajtek" 12/86) konwersji z dziesiętnego na dwójkowy. Dzielimy liczbę dziesiętną przez podstawę systemu — w tym przypadku przez 16. Otrzymujemy iloraz i resztę, która jest wartością z przedziału 0-15. Reszta jest pierwszą od prawej cyfrą wynikowej liczby szesnastkowej, iloraz ponownie dzielimy przez 16 itd.

Andrzej Pilaszek

---

*) Można sobie wyobrazić wiele mutacji podanego algorytmu, najprostsza to usuwanie znaków innych niż spacja. Inne mogą działać nie na poziomie przepisywania znaków, lecz całych bloków informacji, gdy część bloków usuwamy, a reszta musi tworzyć spójną całość.

CD ROM
ULTYMATYWNA BAZA DANYCH

Nadchodząca nowa generacja pamięci masowych kryje w sobie olbrzymie możliwości, łącząc niespotykane dotychczas pojemności rzędu setek megabajtów oraz kilkusekundowy czas dostępu do tych informacji w małej obudowie. Kompaktowe odtwarzacze laserowe po- zwalaja już na zapisanie na 4.7-calowym dysku 21 tomów encyklopedii, a jest to dopiero początek nowej ery...

Odtwarzacze dysków kompaktowych zostały obdarzone przez producentów nieskazitelną jakością dźwięku w dostarczanych na rynek domowych zestawach stereofonicznych. Obecnie jest już możliwe dołączanie lekko zmodyfikowanych odtwarzaczy kompaktowych do domowych komputerów. Możliwości są przeogromne.

Zdarzyło się to już prawdopodobnie niejednemu posiadaczowi sprzętu stereo. Masz swoją ulubioną piosenkę nagraną na płycie więc słuchasz jej w kółko, aż pewnego dnia igła zaczyna przeskakiwać. Być może jest to dzieło Twojej młodszej siostry, która zadrasnęła winylowe rowki płyty, czy też może Ty sam słuchałeś jej 600 razy i diamentowa igła wyżłobiła w niej głębszy rowek. Bez względu na przyczynę, zdarcie płyty konwencjonalnej i ronienie nad nią łez jest nieuniknione.

Odtwarzacze kompaktowe używają do odczytywania nie igły lecz miniaturowych laserów co rozwiązuje ten problem. Jakość dźwięku uzyskiwanego z takiego odtwarzacza jest znacznie lepsza niż jakość z konwencjonalnego sprzętu stereofonicznego. Wielofunkcyjne odtwarzacze CD mogą kosztować nawet do 2000 dolarów, jednakże można również dostać takie urządzenia (o takiej samej jakości dźwięku) wraz z paroma dodatkami za mniej niż 300 dolarów.

Technika dzięki której taki postęp był możliwy znajduje obecnie zastosowanie w świecie komputerów w formie kompaktowej pamięci ROM — CD ROM (Compact Disk Read Only Memory). Ponieważ urządzenia CD używają cyfrowego zapisu informacji oraz lasero- wo-optycznych mechanizmów odczytujących, mogą one w rzeczywistości przechowywać na dyskach grafikę, muzykę, czy jakikolwiek inny rodzaj informacji Niektórzy oczekują bardzo daleko idących zmian w zastosowaniach komputerów, po ich sprzężeniu z tym nowym rodzajem pamięci masowych.

Sercem odtwarzacza CD (zarówno audiofonicznego jak i komputerowego) są nowe mechanizmy laserowooptyczne. Miniaturowy laser małej mocy "odczytuje" maleńkie wgłębienia wypalone w powierzchni dysku, pokrytego następnie specjalną bezbarwną emulsją. Oprócz światła nic powierzchni nie dotyka, nie ma więc możliwości jej zadraśnięcia. Nie ma także syków, gwizdów, czy innych zniekształceń.

Korzyści płynące z zastosowania tej metody do przechowywania danych komputerowych są oczywiste. Stacja dysków elastycznych wyposażona jest w głowicę zapisująco-odczytującą, która jednakże styka się z powierzchnią dyskietki za każdym razem gdy coś na niej zapisujesz bądź odczytujesz. W wypadku bardzo częstego korzystania z dyskietki warstwa magnetyczna może stać się w pewnych obszarach znacznie cieńsza.

Kłopoty te nie występują w przypadku stosowania techniki optycznej. W odtwarzaczu kompaktowym wiązka lasera oświetla poszczególne "rowki". Światło odbija się od wgłębień i jest odbierane przez rozdzielacz, który z kolei przesyła informację cyfrową do sensora optycznego i dalej do mikroprocesora zamieniającego sygnał cyfrowy na analogowy. W wypadku odtwarzaczy komputerowych można zastosować komputer do kontrolowania sygnału cyfrowego.

Tak jak i stacja dyskietek elastycznych CD ROM są urządzeniami o swobodnym dostępie do pamięci. Oznacza to, że mogą one wyszukiwać informacje umiejscowione gdziekolwiek na dysku, w przeciągu kilku sekund, bez konieczności sekwencyjnego przeszukiwania całego dysku. Komputerowy odtwarzacz kompaktowy obraca dysk z prędkością ok. 300 obrotów na minutę, podobnie jak stacja dyskietek do Commodore 1541. Jednakże dostęp do informacji jest niewiarygodnie szybki. Jeden dysk o średnicy 4.7 cala może pomieścić 550 megabajtów informacji czyli więcej niż 3000 dyskietek nagranych do użytku z 1541. Czas potrzebny do wyszukiwania informacji na dysku kompaktowym wynosi średnio około jednej sekundy, co, łagodnie mówiąc, pozostawia pewne wrażenie jeśli się weźmie pod uwagę pojemność takiego dysku.

Pierwszym programem zapisanym na dysku kompaktowym dla CD ROM jest encyklopedia Groliera — umieszczona na nim w całości i zawarta w 21 tomach (9 milionów słów). To, że taka ilość informacji została zapisana na tak małym krążku jest samo w sobie już zdumiewające, prawdziwy jednak cud leży w oprogramowaniu wyszukującym i jego możliwościach. Elektroniczny indeks encyklopedii, został zaprojektowany przez firmę Activenture Corporation, założoną przez Gary Kildalla — twórcę systemu CP/M. Skompilowany na komputerze VAX program indeksu może wyszukać każdą unikalną frazę zawartą w encyklopedii. Można w ten sposób łączyć tysiące znaczeniowo niezwiązanych ze sobą pojęć i haseł.

Dla większości ludzi stopień użyteczności haseł zależy od czasu wyszukania i jakości systemu indeksowania materiału encyklopedycznego. Połączenie komputera z odtwarzaczem kompaktowym stwarza wyśmienite narzędzie indeksujące — można się dowiedzieć wszystkiego o wszystkim co znajduje się w takiej bazie danych.

CD ROM oferuje dwa systemy wyszukiwania informacji. Załóżmy, że jesteś studentem piszącym pracę o Edypie. Jeżeli poszukasz tego hasła w książkowej wersji encyklopedii to znajdziesz trzy informacje: Edyp, Edyp król i Edypa kompleks. Tak samo mógłbyś wyszukiwać tych informacji w dyskowej wersji. Wczytaj program (co zajmuje parę sekund) i wywołaj indeks haseł na literę E — wyniki będą takie same jak wyżej. Pracując z odtwarzaczem CD ROM możesz także wprowadzić swoje hasło i zażądać listy wszystkich artykułów, w których Edyp występuje. Otrzymasz w ten sposób informacje, że Thomas Hardy wykorzystał ten temat do swojej pierwszej, krytycznie przyjętej noweli, że Edyp był tematem jednego z głównych dzieł Jeana Cocteau itp.

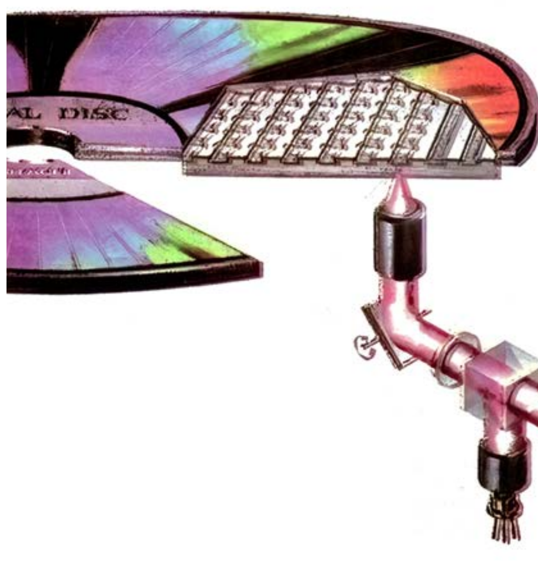
Tego rodzaju możliwości poznawcze mają zdumiewające implikacje edukacyjne. "Patrz, o tym nie wiedziałem!" — to zdanie które w czasie prezentacji słyszało się stale.

Na wystawie Consumers Electronic Show firma Atari prezentowała odtwarzacz CD ROM kompatybilny z komputerem Atari 520 ST. Przewidywana cena wyniesie prawdopodobnie około 500 dolarów.

Pierwszym zastosowaniem tych urządzeń będzie stworzenie takich baz danych jak encyklopedie, słowniki, katalogi itp. czyli wszystko to co w druku zajmuje dużo miejsca. Następnie przyjdzie kolej na grafikę — od prostych linii do wykresów, tabulogramów, diagramów czy map itp. W ciągu najbliższych dwóch lat powinno nastąpić połączenie zapisu cyfrowego z analogowym (audiofonicznym). W ten sposób używając CD ROM i komputera osobistego masz nie tylko dostęp do wszystkich możliwych do uzyskania wiadomości o życiu Beethovena, ale możesz także posłuchać wyjątków z jego dzieł w pięknym stereo. Najbardziej ekscytująca jest tu dwu- i trójwymiarowość informacji.

Technika ta choć pozwoliła na dokonanie milowego kroku naprzód nie jest jednakże pozbawiona minusów. W chwili obecnej dyski kompaktowe mogą być zapisywane tylko jednokrotnie. Cyfrowe wgłębienia w plastikowej powierzchni dysku są wypalane na stałe tak jak ryte są rowki płyty gramofonowej. Po zapisaniu takiego dysku nie ma już możliwości wprowadzenia zmian do zawartego na nim programu. Zwyczajna dyskietka może być zapisywana i odtwarzana wielokrotnie, ponieważ głowica zapisująco-odczytującą formuje odpowiednio jej warstwę magnetyczną. Jak dotychczas, technika optyczna tego poziomu jeszcze nie osiągnęła.

Błąd w zapisie dysku kompaktowego przyjmuje się jak 1 na 100000 bajtów informacji. Wystarcza to co prawda do celów audiofonicznych, lecz nie wydaje się możliwe do przyjęcia w wypadku CD ROM. Jeżeli użytkownik szuka konkretnego hasła i komputer odpowie, że takiego hasła nie ma, bądź poda artykuł gdzie powinno ono występować a wcale go tam nie będzie, to zaufanie użytkownika do CD ROM bardzo szybko zmaleje. Odtwarzacze komputerowe wymagają więc jeszcze rozwiązania problemu korekcji błędów.



Pierwsze CD ROM będą mogły jedynie odczytywać nformację zawartą na dysku kompaktowym. Jeżeli już kupiłeś takie urządzenie, to będziesz musiał prawdopodobnie kupić oddzielne, przystosowane do współpracy z komputerem. Producenci opracowują już także wersję CD ROM spełniającą obie funkcje.

Odtwarzacze kompaktowe dla komputerów będą miały olbrzymi wpływ na przydatność ich zastosowania w dziedzinie komputerów osobistych. Widać to już po pierwszym oferowanym dla CD ROM programie — encyklopedii Groliera. Nabywcy będą mieli dostęp do olbrzymich ilości informacji i danych — łatwiej i szybciej niż kiedykolwiek wcześniej. Ze stosowania CD ROM odniesie korzyść każdy kto jest zmuszony do korzystania z rozległych banków danych, dużych księgozbiorów itp.

Nauczyciele proszący o lepsze oprogramowanie, w pełni wykorzystujące moce przetwarzania danych komputera i dające nowe narzędzia zarówno do nauki jak i nauczania przekonają się, że CD ROM dają bardzo wiele. Projektanci gier komputerowych proszący o więcej pamięci dla zajmujących dużo miejsca języków wysokiego poziomu oraz grafiki i dźwięku nareszcie miejsce takie dostaną, choć napisanie tak dużej gry zajmie z pewnością wiele czasu.

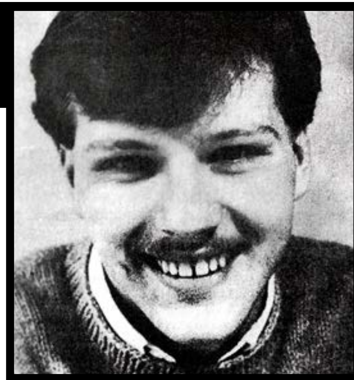
Pojawiły się opinie, że komputerowe odtwarzacze kompaktowe mogą uzależnić popyt na komputery, zwłaszcza wtedy, gdy CD ROM będą sprzęgane z komputerami o bardzo dużych możliwościach, takich jak np. Amiga firmy Commodore. Komentarze dotyczące tych odtwarzaczy są w zasadzie zawsze takie same — nareszcie pierwsze zastosowanie naprawdę usprawiedliwiające obecność komputera w domu.

Na podstawie "*Compute! 's Gazette*"

(kd)

SPRZĘŻENIE ZWROTNE

Drogi Bajtku!



Postanowiłem napisać do Was po przeczytaniu listu czytelnika Cezarego Sądka. W programie „ W poszukiwaniu bliźniaka Ziemi" jest błąd w linii 328, w której zamiast:

```
328 FOR J = 1 TO 63: IF M > S(J) THEN GOTO 330:
NEXT J
```

powinno być:

```
328 FOR J = 1 TO 63: IF M > S(J) THEN GOTO 330
329 NEXT J
```

Wpisanie do jednej linii instrukcji NEXT po instrukcji IF powoduje, że niezależnie od wielkości masy gwiazdy wprowadzonej do programu jej typ widmowy zawsze będzie określony jako 05. Po przeniesieniu instrukcji NEXT J do następnej linii program będzie działał prawidłowo.

Jan Hoszek
A. Zawadzkiego 2/23
47-400 Racibórz

Tak, ma Pan rację. Podtrzymuję jednak swoją odpowiedź p. Cezaremu Sadkowi, gdyż sugerował on, ze program w ogóle nie daje się wpisać i uruchomić. W tym przypadku chodzi zaś o błąd logiczny w programie. Przepraszamy i bardzo dziękujemy za wytknięcie błędu.

Posiadam komputer MSX. Interesuje mnie sposób wykonywania instrukcji GOSUB... RETURN. Do której linii wraca komputer po użyciu GOSUB.. RETURN?

(nazwisko i adres do wiad. redakcji)

W momencie wykonania instrukcji GOSUB (skok do podprogramu) adres następnej instrukcji programu jest odkładany na tzw. stos. Potem następnie skok do linii o podanym numerze. Instrukcje podprogramu są wykonywane koleino aż do momentu napotkania RETURN. Następnie pobierany jest ze stosu adres i według niego następuje skok powrotny. Jak widać, wracamy do instrukcji następnej po instrukcji GOSUB.

Nieco bardziej złożony mechanizm, lecz działający na podobnej zasadzie używany jest przy wywoływaniu procedur we wszystkich językach strukturalnych.

Jestem posiadaczem komputera Commodore 64. Chciałbym dowiedzieć się w jaki sposób nagrać program na taśmę, aby po jego wczytaniu uruchomił się automatycznie.

Efekt taki daje SHIFT + RUN/STOP, ale mnie interesuje samouruchomienie, takie, jak w oryginalnych programach.

Michał Górecki
Kielce

Tego typu zadanie jest możliwe do zrealizowania z poziomu języka maszynowego. Programy firmowe są wyposażane w specjalny "loader" (podobny do Turbo), który przejmuje sterowanie wczytywaniem programu, aby następnie go uruchomić.

Inną metodą jest wczytywanie programu w tzw obszar wektorów systemu operacyjnego i zmiana tych ostatnich do własnego celu. Obie wymienione metody wymagają pewnego zaawansowania w programowaniu w kodzie maszynowym C 64. W poprzednim numerze Bajtka zamieściliśmy przykład takiego programu.

Posiadam TIMEX 2048, przy zakupie (w Baltonie) otrzymałem instrukcję do ZX Spectrum wraz z kasetą demonstracyjną "HORYZONT" wydaną przez Polbrit.

TIMEX posiada jednak większe możliwości w stosunku do komputera SPECTRUM. Proszę o wyjaśnienie w jaki sposób praktycznie mogę uzyskać:

1) umieszczenie informacji w dwóch ekranach 256 x 192 pkt.
2) na jednym ekranie 512 x 192 pkt.
3) w 24 wierszach po 32 znaki (to już wiem!)
4) w 24 wierszach po 64 znaki?
5) w 24 wierszach po 80 znaków?

Bogdan Giersz
ul. Świętojańska 37 m 2
81-391 Gdynia

Oto odpowiedzi w postaci instrukcji języka Basic:

1) OUT 255,1 — przełączenie ekranu na drugą stronę, OUT 255.0 — powrót do pierwszej strony ekranu.
2) OUT 255,6 — podwojenie rozdzielczości ekranu.
3) — to już Pan wie.
4) patrz punkt 2
5) standardowo nie jest przewidziana możliwość wyświetlania tekstu w 80 kolumnach. Można to zrealizować programowo w dość skomplikowany sposób w trybie podwójnej rozdzielczości. Należy wówczas min. zdefiniować nowy generator znaków o matrycach 8x6 punktów.

Nieco więcej informacji na temat TIMEX-a 2048 znajdzie Pan w artykule poświęconym temu komputerowi w styczniowym numerze z br.

Interesuję się komputerem Spectravideo SVI 738. Proszę o podanie jego danych technicznych.

Andrzej Tokarew
ul. Robaka 3
77-400 Złotów, woj. Pilskie

SVI 738 wyróżnia się wbudowaną stacją dyskietek w formacie 3,5", 80 kB pamięci RAM, możliwość pracy w systemach MSX-DOS i CP/M 2.2. Wbudowany interface Centronics.

Zachowana jest zgodność ze standardem MSX.

Od momentu wprowadzenia tych komputerów do sieci handlowej CSH zainteresowanie nimi w Polsce stale rośnie. Pojawiły się np. rodzimej produkcji programy pozwalające wykorzystać SVI profesjonalnie w charakterze inteligentnego terminala IBM PC lub SM-4.

Wadą tego komputera jest, jak na razie, mało rozpowszechniony w Polsce rozmiar dyskietek. Można się jednak spodziewać zwiększenia ich podaży na rynku, na skutek znacznego wzrostu ilości Atari ST, które używają tego samego rodzaju dysków.

Od ponad roku jestem użytkownikiem mikrokomputera ZX Spectrum, lecz mimo że posiadam oddzielny do tego celu telewizor, to nie mogę korzystać z komputera gdy ktoś z rodziny ogląda telewizję. Komputer wywołuje zakłócenia przeszkadzające w pracy odbiorników radiowych i telewizyjnych

Bardzo proszę o podanie na łamach "Bajtka" jakiegoś sposobu na zlikwidowanie tych zakłóceń.

Tomasz Burdziak
ul. Bielszowicka 18
04-738 Warszawa

Nie ma uniwersalnego sposobu na zlikwidowanie zakłóceń. Wynikają one ze zbliżonej tej samej częstotliwości fali elektromagnetycznej wysyłanej przez komputer i odbieranej przez odbiornik. Można to częściowo wyeliminować poprzez ekranowanie komputera lub specjalne przestrojenie odbiornika. Spróbuj ustawić komputer jak najdalej od odbiornika, może da to jakiś rezultat. Jeśli korzystasz z pokojowej anteny telewizyjnej spróbuj umieścić na na zewnątrz.

Mam komputer "Commodore 16" i chciałem wpisać grę "Biorytmy" z nr 12 Bajtka. Owszem udało mi się, ale co trzeba z tą gra robić żeby ją uruchomić ? Doszedłem do tego, że na ekranie po wpisaniu wszystkich danych o jakie prosił komputer na ekranie pojawia się napis głoszący: Naciśnij Enter? Po pierwsze nie rozumiem co znaczy ten znak zapytania, a poza tym jak mam uruchomić ten program skoro na mojej klawiaturze nie ma przycisku "Enter".

Bartosz Góral
ul. Kupiecka 2-4
78-100 Kołobrzeg

Znak zapytania towarzyszy zawsze instrukcji INPUT we wszystkich komputerach firmy Commodore. Oznacza on ledynie. że komputer oczekuje na dane, które powinny być wprowadzone w tym miejscu z klawiatury.

Odpowiednikiem klawisza ENTER jest w Twoim komputerze klawisz RETURN.

Postanowiłem wpisać program ,. TAPE Copier". Niestety po wpisaniu i uruchomieniu RUN okazało się, że po 15 sek. i podwójnym sygnale "bip" w linii 25 jest błąd. Czy można jakoś temu zaradzić?

Uczeń klasy V szkoły podstawowej
Krzysztof Sprawnik
ul. Okocimska 9 m 22
01-114 Warszawa

Program "Tape copier" działa bezbłędnie, po dokładnym wpisaniu go do komputera. Błąd występujący w linii 25 spowodowany jest pomyłką w liniach z instrukcją DATA. Należy zwrócić uwagą na to, czy nie został pomylony przecinek z kropką lub zero z literą O. Po korekcie błędów będziesz miał dobry program kopiujący.

W niektórych numerach „Batka" w linii 105 ostatnia liczba została wydrukowana niewyraźnie. Powinna ona wynosić 812. Zdarzały się błędne odczytywania je jako 312. Sprawdź więc jak jest u Ciebie.

Marcin

NAGRODY

Całe skrzynie korespondencji – blisko sto tysięcy listów nadeszło do naszej redakcji po ogłoszeniu konkursów w numerach świątecznym i dodatkowym "Bajtka". Prawie wszystkie odpowiedzi były prawidłowe. Ze względu na opóźnienie grudniowego numeru w niektórych województwach postanowiliśmy przedłużyć termin nadsyłania rozwiązań do 15 lutego; braliśmy pod uwagę datę stempla pocztowego. W losowaniu wzięli udział przedstawiciele Przedsiębiorstwa Zagranicznego KAREN – fundatora nagród w Konkursie Świątecznym, oraz ekipy Teleexpressu i Telewizyjnego Kuriera Warszawskiego.

OTO LISTY NAGRODZONYCH:

Krzyżówka z numeru specjalnego.
Rozwiązanie: "Zagraj z Bajtkiem"

10 drążków sterowych Gunshot wylosowali:
- Maciej Koszczyc z Gdańska
- Adam Jaglarz z Kraśnika
- Kornel Pormańczuk z Wrocławia
- Agata Leń ze Starej Wsi
- Jan Komar z Otwocka
- Stanisława Futa z Biskupic
- Grzegorz Markowski z Trzemeszna Lub.
- Bogusław Najman z Częstochowy
- Bartosz Romaniuk z Katowic

Konkurs Świąteczny z 12 nr "BAJTKA"
Rozwiązanie: "Komputer Atari na Gwiazdkę"

Główna nagroda: mikrokomputer ATARI 800 XL
- Dariusz Zamłyński z Elbląga

Plecaki firmowe ATARI
- Mirosław Kucharzyk z Głogowa
- Rafał Noch z Tczewa

Saszetki firmowe ATARI
- Marcin Mecie z Kartuz
- Krzysztof Lach z Warszawy
- Robert Maksimiuk z Siematycz
- Magda i Łukasz Duma z Opola
- Marcin Fidecki z Warszawy

Nagrody zostały ufundowane przez przedsiębiorstwo zagraniczne Karen



Dariusz Zamłyński (lat 15) z Elbląga zadzwonił do naszej redakcji wczesnym ranem nazajutrz po ukazaniu się informacji w Teleexpressie. Dzień później już odbierał nagrodę.

Darek jest uczniem klasy VIII Szkoły Podstawowej nr 1 w Elblągu. W tym roku będzie zdawał egzamin do Technikum Elektronicznego w Malborku. Komputera nie miał, ma natomiast młodszego brata (9 lat), który też czyta „Bajtka".

Będę miał teraz wielu przyjaciół — stwierdził Darek ściskając pod pachą pudło z wymarzonym komputerem.

BAJTEK Z ZAMOŚCIA

Klub Mikrokomputerowy "Bajtek" powstał przy I Liceum Ogólnokształcącym w Zamościu w 1986 r. Działa pod patronatem Młodzieżowej Agencji Kultury ZSMP w Zamościu. Klub zrzesza młodzież szkolną z I Liceum Ogólnokształcącego w Zamościu i Technikum Elektrycznego w Zamościu.

Spotkania odbywaliśmy w ramach koła zainteresowań z podstaw informatyki już od 1985 r.

Podczas zajęć klubowych wśród młodzieży szkolnej prowadzimy:

1) szkolenie w zakresie języków programowania (BASIC, LOGO, ASSEMBLER) na mikrokomputery ZX Spectrum, TIMEX, ATARI.
2) nauczanie efektywnych metod programowania
3) wymieniamy programy i piszemy je sami
4) poznajemy zasady działania i budowę sprzętu
5) prowadzimy popularyzację techniki komputerowej w szkole i w nowym mieście.

Wspólnie z Młodzieżową Agencją Kultury przeprowadziliśmy w dniu 1.06.1986 r. obchody Dnia Dziecka pod ogólnym hasłem "Komputery w Renesansie". Udział w tych pokazach wzięli również dziennikarze ze "Sztandaru Młodych" i "Bajtka". Stan posiadania klubu wzbogacił się wówczas o mikrokomputer ATARI 800 XL ufundowany przez redakcję Bajtka. Impreza ta przyniosła dodatkowy efekt w postaci sprzętu zakupionego przez Kuratorium Oświaty i Wychowania do I Liceum Ogólnokształcącego. Stan naszego posiadania wzbogacił się o: Komputery typu TIMEX, Monitory NEPTUN 156, Stacje dysków TIMEX.

Podczas pokazów przeprowadziliśmy turniej wiedzy o mikrokomputerach — "Mikrokomputer bez tajemnic". Atrakcyjne nagrody dla zwycięzców ufundowała Młodzieżowa Agencja Kultury ZSMP w Zamościu.

W czasie ferii szkolnych w okresie od 2.02 do 15.02.1987 r. zorganizowaliśmy studio komputerowe — "Ferie z komputerem" dla młodzieży naszej szkoły, miasta oraz uczestników akcji PRON - Zamość 2000. Studio cieszyło się dużym powodzeniem i można powiedzieć, że było oblegane przez młodzież.

Obecnie klub nasz przygotowuje się do obchodów 70-lecia powstania naszej szkoły. Członkowie klubu przygotowują program komputerowy będący vademecum wiedzy o szkole i informujący uczestników zjazdów o:

1) Dyrektorach szkoły
2) Klasach i profilach kształcenia
3) Kołach zainteresowań
4) Nauczycielach i przedmiotach, których uczą
5) Olimpijczykach.

Zajęcia z podstaw informatyki weszły do programu naszej szkoły w roku szkolnym 1986/87. Obecnie trwają prace nad przygotowaniem pracowni z podstaw informatyki.

Prezes Klubu
mgr inż. Wiesław Włoszczyński

Adres klubu:

Klub Mikrokomputerowy "Bajtek"
I Liceum Ogólnokształcące
ul. Akademicka 8
22-400 Zamość

SHARP

Korzystając z gościnnych łam "Bajtka" pragnąłbym poinformować posiadaczy mikrokomputera SHARP MZ 700/800 o założeniu klubu użytkowników tego pięknego komputera. Celem powstałego klubu jest wymiana informacji, programów oraz literatury.

Klub posiada już spory zestaw programów użytkowych oraz gier. Przewidziane jest wydawanie biuletynu informacyjnego. Członkiem klubu zostaje się po złożeniu deklaracji członkowskiej.

Bliższe informacje można uzyskać listownie pod adresem:

P. Krakowiak
Klub SHARP MZ 700/800
ul. Gdacjusza 39
54-515 Wrocław

MR. ATARI

Jesteśmy klubem nie tyle prywatnym co indywidualnym. Nasz klub istnieje od roku 1985. Na początku zajmowaliśmy się przede wszystkim elektroniką, następnie — po programach "Spectrum" — zainteresowały nas komputery.

Nasza czynna działalność zaczęła się po ukazaniu się "Bajtka". Od razu, na sucho, z pomocą nauczycieli i skromnej literatury zaczęliśmy układać proste programy i algorytmy. Sprzęt dostaliśmy dopiero w roku 1986. Zaczęły się kłopoty i rozczarowania, ponieważ dysponujemy ATARI 800 XL a jego Basic nie jest najprostszy.

Nasz klub "Mr Atari" liczy sobie 15 członków i 3 komputery. Nie mamy przepisów jako takich. Łączy nas współpraca i zaufanie. Staramy się wzajemnie sobie pomagać, wymieniać doświadczenia.

Posiadamy kilkadziesiąt programów graficznych, muzycznych a przede wszystkim edukacyjnych. Dzięki znajomości elektroniki opracowujemy różnego typu interface'y i manipulatory.

Zamierzamy rozszerzyć nasz hardware o monitory. Chcielibyśmy zacząć programowanie w asemblerze, zdobyć drukarkę. Zdobyliśmy kontakt z firmą Atari i chcemy nawiązać kontakt z innymi klubami. Chcemy zdobyć lokal ale szanse są niewielkie. Dzięki pomocy rodziców zakupujemy modemy i chcemy połączyć nasze komputery w sieć.

Zgłaszając nasz klub do współzawodnictwa liczymy na wymianę doświadczeń z innymi klubami.

pseudo prezes Artur Kusal
ul. St. Konarskiego 6/40
26-900 Kozienice
tel. 14-37-95

NAJLEPSZE w 1986

Pod takim tytułem ukazujący się w Wielkiej Brytanii miesięcznik "Your Computer" zamieścił listę najlepszych osiągnięć w klasie komputerów domowych w minionym roku. Przedrukowujemy w skrócie tę listę, aby czytelnicy "Bajtka" wiedzieli, co słychać w szerokim świecie.

Najlepsze programy (kategoria, tytuł, producent):

Programy symulacyjne:	TT Racer — Digital Intergration
Gry zręcznościowe:	Traiblazer — Gremlin Graphics
Gry na podstawie filmów:	Miami Vice — Ocean
Gry przygodowe:	The Pawn — Rainbird
Gry zręcznościowo -przygodowe:	Antiriad — Palace Software
Najnowocześniejsze programy:	Starglider— Rainbird
Programy użytkowe:	Fleet Street Editor — Mirrorsoft
Pakiety graficzne:	Art Director — Mirrorsoft
Kategoria ogólna:	World Games — Epyx/U.S. Gold

Sprzęt i producenci

Komputer roku:	**Amstrad PC1512 (kompatybilny z IMB)**
Gadżet roku:	**Psion Organizer II (mini terminal)**
Urządzenie peryferyjne:	**Thingi (uchwyt do dokumentów)**
Joystick:	**Speed King**
Osobistość roku:	**Allan Sugar (właściciel Amstrada)**
Producent oprogramowania:	**Hewson (m.in Uridium i Firelord)**

opracowane w/g "Your Computer" 1/87

GIEŁDA (ceny na dzień 1987.04.04 r.)

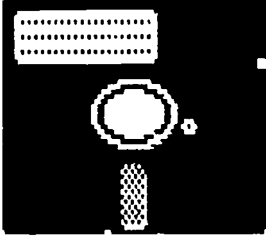
		GIEŁDA BAJTKA (tys. zl)	KOMIS (tys. zl)	AUSTRIA (średnie) (öS)	FRANCJA (średnie) (FF)	RFN (średnie) (DM)	WLK. BRYT (średnie) (£)
SINCLAIR	ZX81	35–40	–	550	–	49	–
	ZX Spectrum 48 kB	95–105	–	1100-1400	–	150–250	45–65
	ZX Spectrum Plus	120–140	140–160	1590	1350	180–300	65–75
	ZX Spectrum 128 kB	275–300	–	–	1800-1990	–	110–130
	Drukarka SEIKOSHA GP50S	100–130	160	–	–	199	60–65
	Interface Kempston	7–15	–	250	200	35	6–9
	Joystick QUICKSHOT II	9–11	12	150-190	80	9–15	5–7
COMMODORE	C-64	210–230	–	3400	1900	370–449	90–110
	C-128	390–410	580	6500	2890	590	210–230
	C-128D	–	–	12000	6850	1250	390–410
	Amiga z monit. kolorowym	–	–	–	–	2900	1099
	Magnetofon 1531	35-40	45	900	350	49–65	25
	Stacja dyskietek 1541	250	–	4500	1950	450	110–150
	Stacja dyskietek 1570	–	–	6900	2300	490–540	160
	Drukarka MPS 801	200	300	2900	2200	199	–
	Dyskietki 51/4 (średnia jak.)	0.65–1.5	1.2–2	10–25	7	0.5–1.8	0.8–2
ATARI	800 XL	125	150	1500	900	140–180	50
	130 XE	210	–	2100	1400	360	150
	Stacja dyskietek 1050	200	–	2200	2150	370	90–110
	Magnetofon	35–40	45	800	–	69	11-15
	Drukarka 1029	240	300	1990	–	–	85
AMSTRAD	464 z mon. monochromat.	210–270	410	6500	2690	520	160
	6128 z mon. monochromat.	500	700–800	11000	3990	900	250
	6128 z mon. kolor.	485–500	1 mln	15800	5290	1250	320
	PCW 8256	–	1.3 mln	–	5920	1500	340
	Dyskietki 3"	4–6.5	6–7	–	35	7-12	3.5–4
	Stacja dyskietek 3" do 464	195	295	6000	2600	549	140
	PC 1512 SD	–	2.4 mln	–	5920	1189	420

* Giełda Bajtka czynna jest w Warszawie przy ul. Grzybowskiej 35 (Szkoła Podstawowa nr 25) w każdą sobotę od 14-tej do 19-tej.

TRUDNO WSZYSTKIM DOGODZIĆ

Wielu czytelników pisze do redakcji na temat funkcjonowania giełdy firmowanej przez nasze pismo. W listach zawarte są nawet konkretne propozycje, nie zawsze proste do zrealizowania. Na przykład zarzut tłoku trudno odnieść do organizatorów — do dyspozycji giełdy są trzy piętra budynku szkoły. Zresztą imprezy informatyczne odbywały się już w okazalszych udynkach np. w PKiN. gdzie także panował tłok, a mimo to nikt nie proponował przenieść imprezy na Stadion Dziesięciolecia. Rezerwacja stanowisk sprzedaży, wbrew wielu opiniom także jest prowadzona. To właśnie ci, którzy nie mają zapewnionego stolika przejawiają najwięcej pomysłowości w chwili otwarcia giełdy. Czytelnicy wysuwają też postulat bezwzględnej umiejętności obsługi sprzedawanych programów.

Nie można jednak zapominać, że giełda przenaczona jest dla amatorów. Tutaj dokonuje się przede wszystkim wymiany programów, których obsługa czasem przerasta umiejętności posiadacza.



INDYWIDUALNY BANK DANYCH

Stanisław Ziemczonek inżynier budownictwa, 33 lata. Mikrokomputer VC-20, magnetofon. Zainteresowania: informatyka i krótkofalarstwo. Posiadam bogate oprogramowanie własne związane z krótkofalarstwem obliczanie orbit satelitów, efektywności łączności meteorowych, położenia Księżyca itp., a także kilkadziesiąt programów firmowych, również gier. Proponuję wymianę oprogramowania i doświadczeń związanych z działaniem VC-20. Adres: ul. Okrzei 6/4, 57-300 Kłodzko

Kamil Kępka, uczeń, 17 lat. Mikrokomputer Schneider CPC-6128. Interesuję się informatyką, elektroniką i muzyką. Posiadam własne i firmowe programy użytkowe, także gry. Chciałbym wymieniać programy oraz wzbogacać swoją wiedzę na temat działania i możliwości CPC-6128. Adres: ul. Bracka 19. 15-239 Białystok

Przemysław Kucharski, uczeń, 15 lat. Mikrokomputer ATARI 800XL, magnetofon XC-12. Interesuję się matematyką i informatyką. Proponuję wymianę oprogramowania i literatury. Adres: Plac Obrońców Pokoju 14/8, 66-200 Świebodzin

Ryszard Przytulski inżynier, 36 lat. Mikrokomputer Spectrum 48K. Interesuję się zastosowaniem komputerów w dydaktyce i w pracy zawodowej. Oprogramowanie: programy dydaktyczne matematyka, użytkowe oraz gry. Jestem zainteresowany wymianą programów, a także wzajemnym wypożyczaniem literatury i czasopism o tematyce komputerowej. Adres: ul. St. Szobera 4 m. 103, 01-355 Warszawa

Grzegorz Pasternak, student, lat 22. Mikrokomputer Commodore C-64. Odpowiem na każdy list dotyczący wymiany doświadczenia w programowaniu oraz budowy pamięci C-64. Adres: ul. Krynicka 6/10, 50-555 Wrocław

Marcin Grondal, uczeń, 14 lat. Mikrokomputer SHARP MZ-721 z magnetofonem Zainteresowania: matematyka, fizyka i informatyka. Oprogramowanie: S-Basic, Pascal, Asembler, własne i firmowe programy użytkowe i gry. Wymienię oprogramowanie, wiadomości i doświadczenia związane z wykorzystaniem i pracą MZ-721. Adres: ul. Narutowicza 22/71, 31-214 Kraków

Adam Gliwa, student, 22 lata. Mikrokomputer ATARI 260 ST, stacja dysków 3,5" SF314. Oprogramowanie: Basic St, Logo, Fortran, Pascal, DB Master i inne Interesuję się językami programowania, muzyką i sportem. Chciałbym nawiązać kontakt z użytkownikami ATARI 260ST w celu wymiany oprogramowania. Adres: ul. Jagiełły 43. 44-200 Rybnik

Michał Strzeszewski, uczeń, 13 lat. Mikrokomputer ATARI 800XL, stacja dysków 1050, drukarka 1029. Oprogramowanie: programy własne i firmowe głównie edukacyjne i użytkowe. Interesuję się informatyką i użytkowym zastosowaniem mikrokomputera. Proponuję wymianę oprogramowania. Chciałbym także uzyskać kilka rad związanych z programowaniem w kodzie maszynowym. Adres: ul. Egejska 5 m. 20, 02-764 Warszawa

Marek Majewski, student. 23 lata. Mikrokomputer IBM PC, Atari 800XL i urządzenia peryferyjne. Posiadam szeroki dostęp do oprogramowania IBM — (bazy danych, programy graficzne, edukacyjne i użytkowe). Zainteresowania: CAD/CAM (wspomaganie projektowania), niestandardowe wykorzystanie komputerów itp. Proponuję współpracę w praktycznym wykorzystaniu mikrokomputerów oraz wymianę oprogramowania. Adres: ul. Wyspiańskiego 9. 81-873 Sopot

Przemysław Dulny, uczeń L.O., 15 lat. Mikrokomputer Commodore 64, stacja dysków VC 1541. Oprogramowanie: programy muzyczne i graficzne, Pascal, Logo, Asembler, Simon's Basic, 1 i 2, kilka gier. Proponuję wymianę oprogramowania. Adres: ul. Sanatoryjna 22b, 56-320 Krośnice.

Paweł Gepner, uczeń, 16 lat. Mikrokomputer Spectrum 48K, magnetofon. Oprogramowanie, programy matematyczne, użytkowe, także gry. Chciałbym wymienrać oprogramowanie, literaturę oraz doświadczenia związane z działaniem Spectrum. Adres: ul. Zgoda 8/4, 21-300 Radzyń Podlaski

Mirosław Bobrowski, inżynier biochemik, 45 lat. Mikrokomputer: Acorn Electron. Zainteresowania: informatyka, chemia i biologia. Posiadam wiele programów użytkowych, w tym także umożliwiających analizę komputerową, programy graficzne oraz gry strategiczne. Proponuję wymianę programów nagranych na kasetach oraz listingów. Adres: ul. Podedwornego 12a m. 41, 15-274 Białystok

Marek Koenig, uczeń 17 lat. Mikrokomputer Texas Instruments TI-99/4A. Interesuję się elektroniką i informatyką. Posiadam około 30 gier oraz kilka programów użytkowych. Chciałbym wymieniać oprogramowanie i literaturę. Adres: ul. Kościuszki 35, 41 -807 Zabrze

KUP PAN CEGŁĘ!

"Jeżeli możecie to przyślijcie mi adres firmy sprzedającej komputery ZX 81 na raty."

"Zdecydowałem się na zakup ZX 81 ze względu na cenę..."

"Nie mam tyle gotówki żeby kupić C-64 i chyba poprzestanę na C-116."

Oto cytaty wyjęte żywcem z listów czytelników. Nie znalazłem w nich natomiast ani jednego pytania, dlaczego cena tego komputera jest taka niska.

Pierwszy symptom kłopotów to trudności ze zdobyciem oprogramowania. Posiadacz wierzy jeszcze, że za tanie pieniądze kupi sprzęt podobny do IBM czy APPLE. Próbuje się pocieszać — będę układał własne programy i to mi na pewno wystarczy. Lecz pewnego dnia nastąpi wizyta u kolegi, który przezornie "dozbierał" i dopiero potem kupił sobie lepszy komputer. Efekty są następujące:

"Widziałem grę, Jet Set Willy u kolegi, który ma C-64. Jeśli to jest możliwe przyślijcie mi listing na C-16."

"Gdzie można dostać symulator SPECTRUM naZX81".

"Obdzwoniłem całe miasto, wszystkie kluby i nie znalazłem żadnego programu na PLUS/4. Czyżby był on rzeczywiście tak niepopularny?".

Coś tu jest postawione na głowie. Najpierw kupuję, potem się będę zastanawiał, szukał, informował. Ważne jest to, że mam komputer za psie pieniądze, że kosztował mnie tanio.

Stwierdzenie "na początek wystarczy" jest — moim zdaniem — kompletnie pozbawione sensu. Co oznacza "początek"? Czy po to zbiera się na komputer, aby po dwóch latach kupować nowy? Przed takim zakupem warto się zastanowić, czego od swego wymarzonego komputera oczekujesz. Czy chcesz nauczyć się jak działa i chcesz użytkować go przez długie lata, czy też ma być on przyczyną bieganiny za programami i kolejnym złodziejem twojego czasu. Musisz sam podjąć decyzję — żadna redakcja i żaden kolega nie zrobią tego lepiej od ciebie. Komputer można po głębokim przemyśleniu kupić raz i użytkować go przez następne 15 lat bez konieczności "wymiany" na sprzęt o większych możliwościach; kiedy poznasz już jako tako BASIC (a ZX 81 umożliwia w zasadzie tylko tyle) przekonasz się, że twój komputer dał ci już wszystko co mógł — więcej po tej maszynie oczekiwać nie możesz... I w takim momencie stajesz z powrotem przed dylematem wyjściowym — pieniądze i co kupić.

Stwierdzenie, że ZX 81 i generalnie komputery SINCLAIR są tanie jest zresztą stwierdzeniem względnym. Nie należy brać pod uwagę jedynie ceny samego komputera — dochodzą tu jeszcze wydatki na drążek sterowy, interface do niego, magnetofon, kasety, programy, rozszerzenia pamięci, ewentualne naprawy (a jest to sprzęt wyjątkowo podatny na uszkodzenia). W sumie z 20000 zł, zrobi się nagle 60 lub 80 tysięcy.

Czy zastanawiałeś się kiedykolwiek dlaczego Commodore 64 albo Amstrad są komputerami drogimi? Nie tylko ze względu na dużą ilość oprogramowania — także dzięki swym bardzo dużym możliwościom. Wszystkie niezbędne interface'y są już wbudowane, gdy znudzi ci się BASIC możesz uczyć się języka profesjonalnego takiego jak PASCAL czy C, starać się ułożyć własny język programowania, zmienić system operacyjny czy po prostu uczyć się zasad programowania w języku maszynowym.

Większość niezbędnych interface'ów jest w nich już wbudowana, mają sporą pamięć, mogą być przyłączane w zasadzie do wszystkich typowych urządzeń peryferyjnych — czegóż więcej można wymagać od komputera?

Chciałbym bardzo, aby słowo "komputer" łączyło się zawsze z trzema innymi: możliwości, oprogramowanie, literatura. Jeśli spotkacie na rynku sprzęt niewiarygodnie tani to możecie być pewni, że nie jest to okazja — czegoś na pewno brak. Najtańsze w komputerach oznacza niestety prawie zawsze najsłabsze albo najgorsze. Pod tym względem rynek jest zawsze bezlitosny.

Istnieje już prasa komputerowa, rozmaite kluby, kółka mnożą się jak grzyby po deszczu. Zanim kupisz cokolwiek, na czym (jako początkujący) się jeszcze nie znasz zbyt dobrze — idź do klubu, zapytaj instruktorów czy starszych kolegów. Napisz list do "Bajtka" czy "Komputera" ale zrób to przed zakupem, bo potem już będzie za późno.

Decyzja jest Twoja. Pieniądze także...

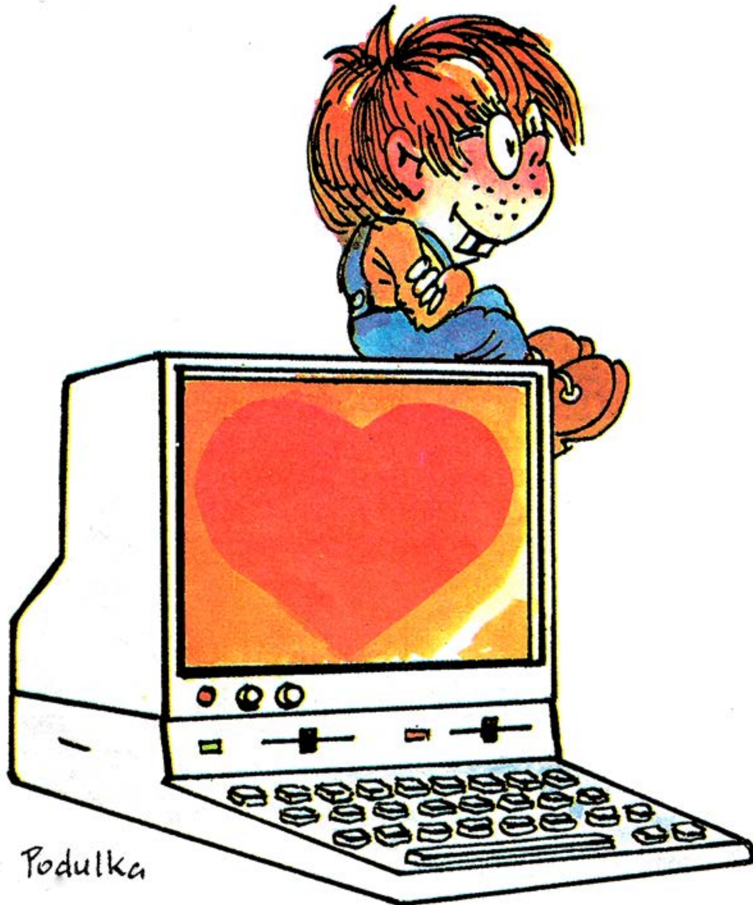
Klaudiusz Dybowski

SKLEP BAJTKA!

Mamy przyjemność powiadomić naszych czytelników, że Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Handlu Wewnętrznego, oddział w Bytomiu otwarło w lutym tego roku sklep pod patronatem naszej redakcji. Sklep "Bajtek" prowadzi sprzedaż komputerów, urządzeń peryferyjnych, programów, archiwalnych i bieżących numerów "Bajtka" oraz innych wydawnictw komputerowych przygotowywanych przez naszą redakcję.

Zapraszamy! Bytom, ul. Jainty 19, tel.: 81-35-28.





LAURKA

Cześć Maluchy!

Do Dnia Matki zostało jeszcze sporo czasu. To dobrze, będziemy mogli starannie przygotować niespodzianki dla naszych kochanych Mamuś. Trzeba koniecznie wymyślić coś niezwykłego. Na przykład... laurka. Tak, właśnie laurka! Ale nie taka zwyczajna, namalowana na papierze lecz specjalna – komputerowa.

Laurka to piękne rysunki i bardzo starannie, ozdobnymi literkami wypisane życzenia. Z rysunkami nie będzie kłopotu; robiliśmy je w naszych programach wiele razy. Gorzej z kaligraficznym pismem. Większość komputerów posiada tylko jeden rodzaj liter a zmiana ich kształtu to zadanie leszcze trochę zbyt trudne dla przedszkolaków i w przypadku każdego komputera robi się to inaczej.

Chyba jednak da się coś zrobić. Ale najpierw przypomnimy sobie co wiemy o in strukcjach **FOR ... TO ... STEP... NEXT...**

```
9 REM ************** DANE **************
10 DATA "i","k","t","a","M"," ","n","e","i","z","D"
11 DATA "i","s","u","m","a","M"," ","j","e","n","a",
"h","c","o","k"
12 DATA 23
13 DATA "W","y","b","u","d","u","j",
"e"," ","s","l","i","c","z","n","y","
","d","o","m","e","k","
14 DATA 19
15 DATA "z"," ","c","z","e","k","o","l","a","d","y","
","s","c","i","a","n","y","
16 DATA 31
17 DATA "k","o","m","i","n"," ","z","
","l","u","k","r","u"," ","d","a","c","h","
","z"," ","p","o","z","i","o","m","e","k"," "
18 DATA 21
19 DATA "d","y","m"," ","z"," ","b","i","t","e","j","
","s","m","i","e","t","a","n","y","."
20 DATA 24
21 DATA "Z"," ","w","a","f","l","i","
","s","u","f","i","t"," ","i"," ","p","o","d","l","o
","g","i","."
22 DATA 24
23 DATA "k","a","z","d","y","
","g","w","o","z","d","z"," "," z"," ","o","r","z","e
","s","z","k","a",
24 DATA 15
25 DATA "t","u"," ","w"," ","t","y","m","
","d","o","m","k","u"
26 DATA 11
27 DATA "M","a","m","o"," ","d","r","o","g","a",",","
"
28 DATA 24
29 DATA "b","e","d","z","i","e","s","z","
","s","o","b","i","e"," ","m","i","e","s","z","k","
a","c","."
30 DATA "e","i","b","e","i","C"," ","a","l","d","
","k","e","t","a","i","w","k"
99 REM ************** PROGRAM GLOWNY *******
100 CLS
110 LEI pierwszy=16
120 LET ostatni=26
130 GOSUB 1000
140 PRINT
150 PRINT
160 PRINT
170 GOSUB 4000
180 GOSUB 6000
190 GOSUB 7000
200 LET pierwszy=6
210 LET ostatni=21
220 GOSUB 2000
230 PRINT
240 PRINT
250 LET pierwszy=8
260 FOR k=1 TO 9
270 READ ostatni
280 GOSUB 3000
290 PRINT
300 NEXT k
310 PRINT
320 PRINT
330 PRINT "                    Romek"
340 GOSUB 6000
350 GOSUB 7000
360 GOSUB 5000
370 LET pierwszy=12
380 LET ostatni=29
390 GOSUB 1000
400 GOSUB 4000
410 GOSUB 7000
420 RUN
999 REM ***** SPADANIE LITEREK *****
1000 FOR i=ostatni TO pierwszy STEP -1
1010  READ litera$
1020   FOR j=1 TO 5
1030      LOCATE 1,1
1040       FOR k=1 10 j
1050        PRINT "                     "
1060       NEXT k
1070       FOR k=1 TO i-1
1080 PRINT " ";
1090       NEXT k
1100      PRINT litera$;
1110     NEXT j
1120 NEXT i
1130 PRINT
1140 RETURN
1999 REM ***** BIEGNACE LITERKI ******
2000 FOR i=ostatni TO pierwszy STEP -1
2010  READ litera$
2020    FOR j=1 TO i-1
2030      LOCATE 1,1
2040       FOR k=1 TO j
2050 PRINT " ";
2060       NEXT k
2070      PRINT litera$;
2080    NEXT j
2090 NEXT i
2100 RETURN
2599 REM *** DRUKOWANIE PO LITERCE ***
3000 PRINT "  ";
3010  FOR i=1 TO ostatni
3020   READ litera$
3030     FOR t=1 TO 100
3040     NEXT t
3050   PRINT litera$;
3060  NEXT i
3070 RETURN
3999 REM *********** SERCE ***********
4000 PRINT"                /-\  /-\"
4010 PRINT"               /   \/   \"
4020 PRINT"               !         !"
4030 PRINT"               !         !"
4040 PRINT"               \         /"
4050 PRINT"                \       /"
4060 PRINT"                 \     /"
4070 PRINT"                  \   /"
4080 PRINT"                   \/"
4090 RETURN
4999 REM ********** KWIATEK **********
5000 PRINT"                 o"
5010 PRINT "               oOo o"
5020 PRINT "                o\oOo"
5030 PRINT "               o !/o"
5040 PRINT "              oOo!"
5050 PRINT "               o\!  o"
5060 PRINT "                 ! oOo"
5070 PRINT "                 ! /o"
5080 PRINT "                 !/"
5090 PRINT "                 !"
5100 RETURN
5999 REM *********** PAUZA ***********
6000 FOR t=1 TO 5000
6010 NEXT t
6020 RETURN
6999 REM *********** W GORE ***********
7000 FOR i=1 TO 45
7010   PRINT
7020    FOR t=1 TO 200
7030    NEXT t
7040  NEXT i
7050 RETURN
```



Przetłumaczmy je na język polski:

FOR	— od
TO	— do
STEP	— krok
NEXT	— następny

Wyobraźmy sobie, że chcemy napisać program, w którym pewien fragment powtarza się kilka razy. Możemy to zrobić tak:

```
100 PRINT "Jestem Echo."
110 PRINT "Jak masz na imie";
120 INPUT a$
130 FOR i=1 TO 5
140 PRINT a$
150 NEXT i
```

Pisząc program na Atari musimy dopisać dodatkowo linię:

10 DIM a$(20)

W liniach 100—120 komputer przedstawia się nam i dowiaduje się jak mamy na imię. Następnie powtarza nasze imię pięć razy.

```
Jestem Echo.
Jak masz na imie? Romek
Romek
Romek
Romek
Romek
Romek
```

Jak to się dzieje?

Komputer trafia na linię 130 i czyta: Od i równego jeden do pięciu wykonuj: pisz zmienną a$ (linia 140), przejdź do następnego i (linia 150) i tak w kółko, pięć razy. Taką konstrukcję nazywamy pętlą. A więc jasne! Ale czy to już wszystkie możliwości tych instrukcji? Czy możemy pow- liizać tylko takie same czynności? Oczywiście że nie. Uzupełnijmy nasz program o linie 132, 134, 136:

```
132 FOR j=1 TO i
134 PRINT " ";
136 NEXT j
```

Dopisaliśmy jeszcze jedną pętlę, w której komputer ma wpisywać puste miejsca (spacje), w każdej linii przed wydrukowaniem imienia. I to za każdym razem o jedną spację więcej. Oto efekt:

```
Jestem Echo.
Jak masz na imie? Romek
 Romek
  Romek
   Romek
    Romek
     Romek
```

Można jeszcze inaczej. Zmieńmy nieco treść linii 130:

```
130 FOR i=1 TO 10 STEP 2
```

Oznacza, że komputer ma rozpocząć liczenie od 1, skończyć na 10, ale za każdym razem zwiększać i o 2. Przesunięcie zwiększyło się do dwóch znaków.

```
Jestem Echo.
Jak masz na imie? Romek
 Romek
   Romek
     Romek
       Romek
         Romek
```

Nic nie stoi na przeszkodzie aby liczyć do tyłu, zaczynając od liczby większej i kończąc na mniejszej. W tym jednak przypadku krok (**STEP**) musi mieć wartość ujemną. Jeszcze raz zmieńmy linię 130:

```
130 FOR i=1 TO 10 STEP -2
```

W tym przykładzie najbardziej wysunięte jest pierwsze imię, dokładnie odwrotnie niż w poprzednim. Bo też w linii 130 parametry są dokładnie odwrotne.

```
Jestem Echo.
Jak masz na imie? Romek
         Romek
       Romek
     Romek
   Romek
 Romek
```

Wykorzystując sprytnie poznane instrukcje możemy otrzymać bardzo śmieszne efekty drukowania tekstów na ekranie. Literki mogą spadać z góry i ustawiać w równym szeregu, mogą kolejno podbiegać na swoje miejsce, a stosując pętlę pustą (dla opóźnienia działania programu) możemy wypisywać tekst powoli, po jednej literce. Zwróćcie uwagę, że niektóre napisy w naszym programie drukowane są od końca i dlatego tak właśnie muszą być zapisane w liniach danych (**DATA**). Myślę, że jeśli zrozumieliście jak działa pętla FOR... NEXT, poznanie działania programu nie sprawi wam większej trudności.

Program w bardzo niewielkim stopniu wymaga dostosowania do danego typu komputera (w tej wersji napisany został na Amstradzie). Zmiany może wymagać linia 100 — czyszczenie ekranu i linie 1030 i 2030 — ustawienie kursora w lewym, górnym rogu. W Spectrum należy zlikwidować zatrzymanie przewijania ekranu (pojawia się wówczas komunikat **scroll?**). Można to zrobić poprzez umieszczenie w liniach 5 i 7045 instrukcji **POKE 23692,255**. Najwięcej kłopotu sprawia ATARI. Trzeba dodatkowo usunąć wszystkie cudzysłowy z linii danych (**DATA**) i dopisać w linii 5 deklarację długości zmiennej tekstowej **LITERA$**.

Mam nadzieję, że ta laurka spodoba się wszystkim naszym Mamusiom. Sam nie mogę się doczekać kiedy będę ją mógł pokazać mojej Mamie.

Romek

```
  COMMODORE 64, VC 20
100 PRINT CHR$(147);
1030 PRINT CHR$(197);
2030 PRINT CHR$(197);

  ATARI
5 DIM LITERA$(5)
100 PRINT CHR$(125);
1030 POSITION 0,0
2030 POSITION 0,0
UWAGA - usunac wszystkie
cudzyslowy w liniach DATA

  SPECTRUM
5 POKE 23692,255
1030 PRINT AT 0,0;
2030 PRINT AT 0,0;
7045 POKE 23692,255

  MERITUM
1030 PRINT @1,;
2030 PRINT @1,;
```

MIKRUSEK

Kto z nas nie grał w "wisielca" (niektórzy pewnie nawet na lekcjach — bardzo nieładnie!). A może jednak ktoś nie grał? Na wszelki wypadek wyjaśniam zasady. Jedna osoba wymyśla wyraz, druga stara się go odgadnąć podając kolejno litery. Każdy błąd to kolejny element... szubienicy. Brr, okropność!

Joanna Marciniak z Warszawy (lat 11) przysłała na nasz Konkurs komputerową wersję tej gry na ZX Spectrum. Jest to gra dla dwóch osób; jedna wprowadza wyraz, druga zgaduje. Wydaje mi się, że warto uzupełnić ten program o możliwość gry z komputerem. Trzeba bylko wprowadzić pewną liczbę słów, z których byłby losowany szukany wyraz. Spróbujcie zrobić to sami.

Romek

```
  10 REM *****WISIELEC*****
  15 REM *****JOANNA HARCINIAK*****"
  20 INPUT "KTO GRA ? ";A$;" ORAZ ";B$
  30 PRINT "GRA ";A$;" I ";B$
  40 PRINT A$;" WYJDZ Z POKOJU I
CZEKAJ NA SYGNAL ! "
  45 INPUT (B$);" PODAJ SLOWO DO 15
LITER ";U$: IF U$="" THEN GO TO 45
  50 CLS : IF LEN U$>15 THEN LET
U$=U$( TO 15)
  55 BEEP 1,0
  59 REM *****KRATKI*****
  60 FOR N=1 TO LEN U$
  70 IF U$(N)>="a" THEN LET U$(N)=CHR$
( CODE U$(N)-32): REM ZAMIANA NA DUZE
LITERY
  80 LET L$=U$(N): LET K=1+2*N
  85 IF L$<"A" OR L$>"Z" THEN NEXT N
  90 IF L$="F" THEN PRINT AT
2,K;"∅";AT 4,K;"∅"
 100 IF L$="6" OR L$="J" OR L$="P" OR
L$="Y" THEN PRINT AT 4,K;"∅"
 110 IF L$="B" OR L$="D" OR L$="H" OR
L$="K" OR L$="L" OR L$="T" THEN PRINT
AT 2,K;"∅"
 120 PRINT AT 3,K;"\::"
 130 NEXT N
 149 REM *****ZGADYWANIE LITER*****
 150 LET KW=0: REM LICZNIK BLEDOW
 155 LET S=LEN U$
 160 INPUT (A$);" PODAJ JEDNA LITERE
";Z$: IF Z$="" THEN GO TO 160
 165 LET Z$=Z$(1): IF Z$>="a" THEN LET
Z$=CHR$ ( CODE Z$-32)
 170 FOR N=1 TO LEN U$
 180 IF Z$=U$(N) THEN GO TO 300
 190 NEXT N
 200 REM *****RYSOWANIE WISIELCA*****
 210 LET KW=KW+1
 220 GO SUB 390+KW*10: IF KW<7 THEN GO
TO 160: REM KONIEC GRY
 230 INPUT "CZY GRAMY DALEJ ? T/N
";T$: IF T$="" THEN GO TO 230
 240 IF T$<>"T" AND T$<>"t" THEN STOP
 250 RUN
 299 REM *****WPISYWANIE LITERY*****
 300 LET S=S-1: LET U$(N)="?"
 310 PRINT AT 2,1+2*N;" ";AT
3,1+2*N;Z$;AT 4,1+2*N;" "
 320 IF S=0 THEN PRINT FLASH
1;"***BRAWO ";A$;" ***": GO TO 230
 330 GO TO 160
 399 REM *****RYSUNEK WISIELCA*****
 400 PLOT 104,0: DRAW 0,111: RETURN
 410 PLOT 104,111: DRAW 65,0: RETURN
 420 PLOT 144,111: DRAW 0,-21: RETURN
 430 CIRCLE 144,70,20: RETURN
 440 PLOT 144,50: DRAW 0,-30: RETURN
 450 PLOT 144,50: DRAW -20,-20: PLOT
144,50: DRAW 20,-20: RETURN
 460 PLOT 144,20: DRAW -20,-20: PLOT
144,20: DRAW 20,-20
 470 BEEP 1,0: PRINT FLASH
1;"***PRZEGRALES****": RETURN
```

KOSMICZNE MIASTO

toroidem wielkiemu zwierciadłu. Regulowanie jego kąta nachylenia zapewni stały dopływ strumienia światła, niezależnie od położenia Słońca. Możliwa będzie dzięki temu uprawa roślin i hodowla zwierząt zapewniająca niezbędne dla kolonii wyżywienia. Powietrze i woda będą regenerowane. Wszystkie odpadki będą przerabiane. Produkcję niezbędnych dla funkcjonowania miasta i życia mieszkańców towarów zapewni podwieszony pod nim blok przemysłowy. Surowiec do produkcji dostarczany będzie z Księżyca i asteroidów. W ogóle przewiduje się, że tylko 2 proc. niezbędnych do zbudowania i funkcjonowania takiej kosmicznej kolonii materiałów pochodzić będzie z Ziemi.

"Odciążenie" Ziemi to jeden z głównych argumentów za budową kosmicznych miast. Okazuje się, że te pozornie drogie konstrukcje, są zarazem jednym z najtańszych sposobów rozwiązania problemów ochrony ziemskiego środowiska naturalnego. Zasilanie energią słoneczną, stosowanie "czystych" technologii w obiegach zamkniętych, szerokie wykorzystanie nowych, rewolucjonizujących metod produkcji — wszystko to likwiduje i jak gdyby "unieważnia" tak groźny problem zanieczyszczeń. Jednocześnie szerokie korzystanie z surowców znajdujących się na innych ciałach układu słonecznego pozwala zaoszczędzić złoża ziemskie, z których niektóre zbliżają się już przecież do wyczerpania.

Czy takie kosmiczne miasta są jednak niezbędne? Czy ludzkość nie może pozostać na Ziemi? Otóż coraz więcej uczonych uważa ekspansję kosmiczną za nieodłączną cechę każdej rozwiniętej cywilizacji.

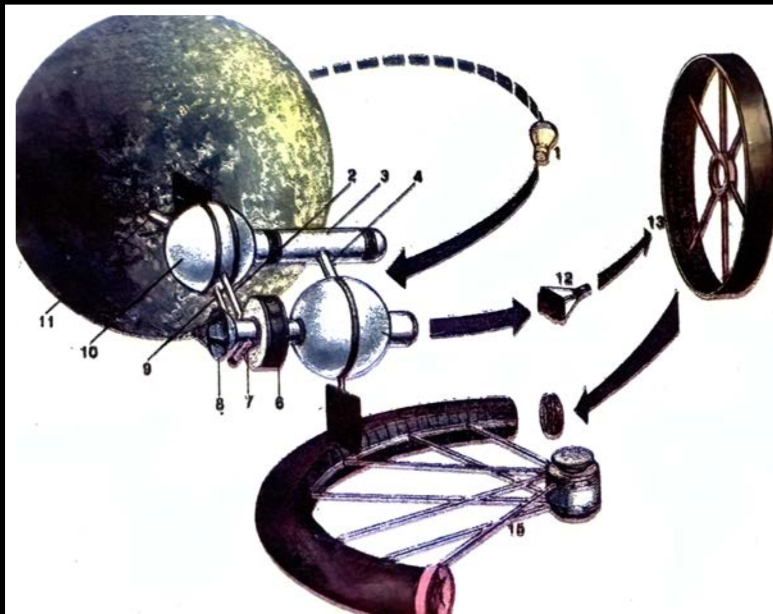
Prof. Nikołaj Kardaszew, wicedyrektor Instytutu Badań Kosmicznych Akademii Nauk ZSRR, z którym rozmawiałem będąc w Moskwie, sformułował hipotezę o "trzech poziomach cywilizacji". Pierwszy stanowią te, które potrafią kontrolować zasoby całej planety. Z drugim rodzajem mamy do czynienia, gdy cywilizacja kontroluje zasoby układu planetarnego (w naszym przypadku stanie się tak wówczas, gdy będziemy potrafili wykorzystywać całą energię Słońca i materię planet układu Słonecznego). Trzeci rodzaj stanowi hipotetyczna supercywilizacja sprawująca kontrolę nad energią całej galaktyki... My w tej chwili nie doszliśmy jeszcze do poziomu pierwszego, ale prof. Kardaszew twierdzi, że osiągniemy go za mniej niż 200 lat. Potem człowiek pójdzie dalej i dalej. Kosmiczne miasta staną się czymś normalnym i oczywistym.

Pytanie tylko, czy jest sens, aby tak skłócona jak obecnie ludzkość wędrowała w kosmos, czy nie jest koniecznym wcześniejsze uregulowanie naszych spornych spraw — tu, na Ziemi. Ale na to pytanie nie odpowie pojedynczo ani John O'Neil ani Nikołaj Kardaszew.

Waldemar Siwiński

KOSMICZNE MIASTO

Rejs zbliżał się do końca. Włączyliśmy na 3 sekundy silniki i rakietoplan wszedł na kurs mający za kilka godzin doprowadzić nas do Miasta. Za przezroczystą ścianą sterowni (gdzież te maleńkie XX-wieczne iluminatory!) przesuwała się majestatycznie szaro-bura tarcza Księżyca. Daleko, kilkakrotnie od niej mniejsza, lśniła zielono-niebieska kula przesłonięta białymi wirami chmur. To ojczyzna przodków. Ale naszą ojczyzną było Miasto, i do niego właśnie się zbliżamy.



Schemat montażu kosmicznego miasta

Z każdą sekunda coraz wyraźniej widać było szczegóły porowatej warstwy ochronnej wykonanej z łunobetonu. Zmieniała ona powoli położenie, gdyż Miasto nieustannie wirowało wokół swej osi. Dzięki powstałejw ten sposób sztucznej grawitacji mogliśmy w nim wygodnie żyć. My, czyli 5-osobowa załoga naukowo-badawczego rakietoplanu i 20 mln naszych sąsiadów...

Nie jest to tylko wizja science-fiction. Istnieją już bowiem konkretne projekty i realne możliwości techniczne pozwalające w perspektywie bliższej nawet niż 100 lat na zbudowanie takich kosmicznych miast.

Wykonane zostaną one z materiałów księżycowych. Tak będzie najwygodniej i najtaniej, gdyż dzięki małej sile przyciągania Księżyca, ekspediowanie ładunków z jego powierzchni wymaga stosunkowo małej energii. Trzeba w związku z tym zbudować na Księżycu stałą bazę. w oparciu o którą 150 ludzi będzie wydobywać i wystrzeliwać w kosmos za pomocą elekromagnetycznych katapult około miliona ton skał rocznie. Materiały te będą na orbicie wokółksiężycowej przechwytywane i transportowane do kosmicznej betoniarni. Z niej segmenty osłony przyszłego miasta holowane będą na miejsce montażu.

Kosmiczne miasta zakładane będą najpierw w punktach libracji, czyli w tych miejscach w których równoważą się siły odśrodkowe i grawitacyjne układu podwójnego Ziemia-Księżyc.

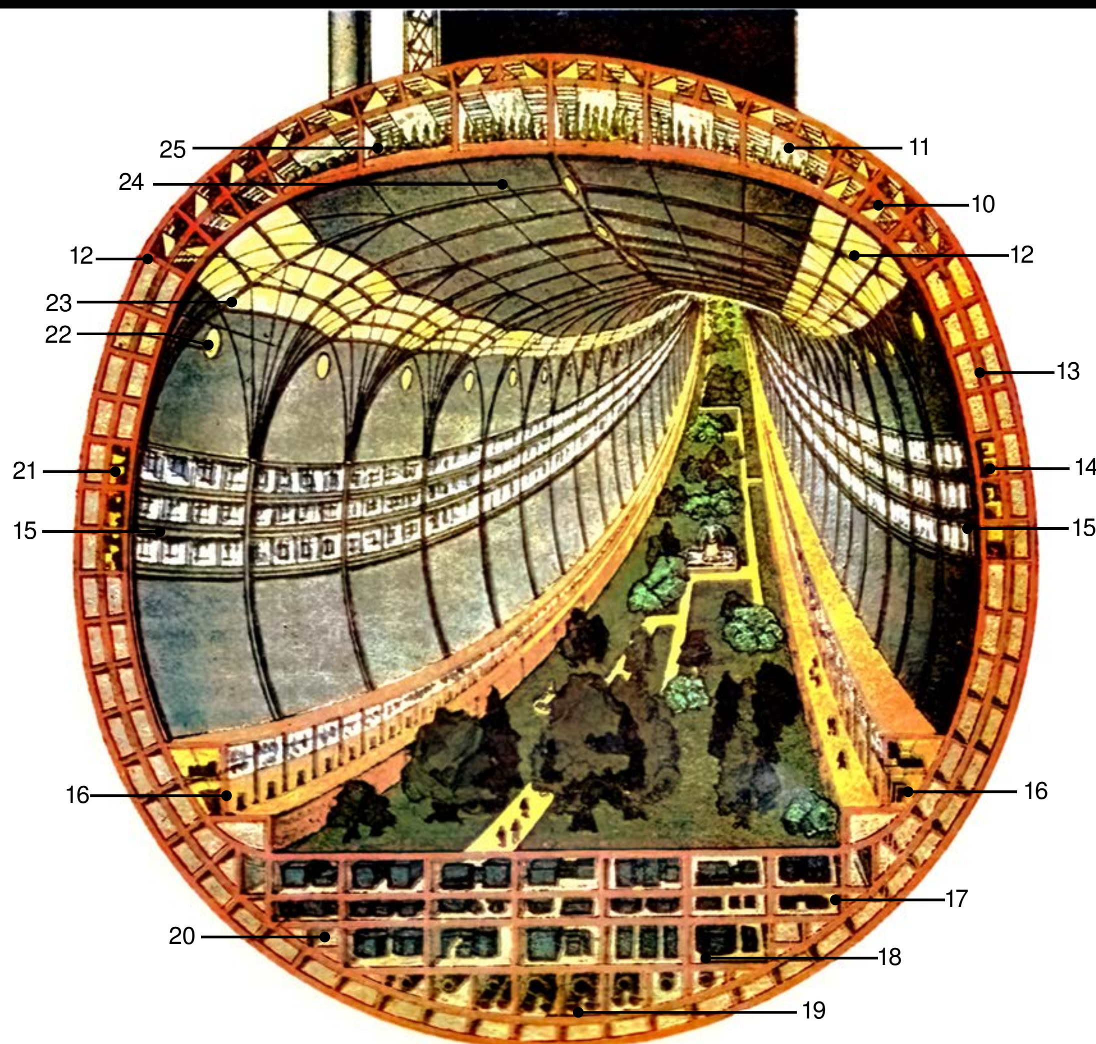
O kosmicznych osiedlach marzył już 60 lat temu Rosjanin Konstanty Ciołkowski. Współczesne projekty Jakich miast stworzył natomiast Amerykanin John O'Neil, fizyk z Uniwersytetu Prinston. W 1969 roku tuż po tym gdy pierwszy człowiek wylądował na Księżycu, zadał O'Neil grupie studentów I roku fizyki proste na pozór pytanie: Czy planety są przydatne dla rozprzestrzeniania się rozwiniętej cywilizacji? Po długich debatach uzgodniono, że... nie! Dla ograniczonych społeczności ludzkich o wiele bardziej celowe jest budowanie samowystarczalnych, izolowanych punktów zamieszkania zapewniających w miarę możliwości ziemskie warunki bytowania i funkcyjnych w oparciu o energię Słońca.

Pierwsze opracowane przez grupę O'Neila projekty miały kształt "dwóch połączonych ze sobą walców, obracających się w przeciwne strony (dla skompensowania efektu żyroskopowego). Oto parametry pojedynczego walca "modelu 4": długość — 32 km; średnica — 6,4 m; szybkość wirowania — 1 pełny obrót w ciągu 2 minut; ludność — 20 mln osób. Czyli że w dwóch takich połączonych ze sobą walcach może spokojnie rozlokować się cała ludność Polski — zostanie jeszcze nawet sporo miejsca dla przyszłych pokoleń.

Kolejne projekty, opracowane z pomocą komputerów w najbardziej renomowanych biurach konstrukcyjnych Amerykańskiej Agencji Kosmicznej (NASA), przybrały kształt toroidów, czyli jak gdyby wielkich dętek samochodowych. Właściwie nie samych dętek, tylko kół samochodowych starego typu — ze szprychami. Koło takie obracając się wokół swej osi wytwarza w "dętce" sztuczną grawitację. Jest to niezbędne, gdyż chodzi przecież o to, by w kosmicznych miastach mogli żyć normalni ludzie (a więc również dzieci i starcy), a nie tylko super zdrowi kosmonauci.

Przygotowano już pełną dokumentację kosmicznego toroidu o średnicy 1,6 km, w którym będzie mogło żyć wygodnie 10 tys. ludzi. Niezbędną dla funkcjonowania miasta energię otrzymywać się bę dzie dzięki zawieszonemu nad

Dokończenie na str. 31



Przekrój-poprzeczny kosmicznego miasta typu toroidalnego. *10. Lustra oświetlające okna głównej przestrzeni życiowej miasta. 11. Lustra oświetlające strefę rolniczą. 12. Okna głównej przestrzeni życiowej miasta. 13. Bloki konstrukcyjne toroidu. 14. Aparatura w wewnętrznych sekcjach ścian. 15. Balkony. 16. Główna strefa mieszkalna miasta z kawiarniami i sklepami na parterze. 17. Schrony awaryjne. 18. Strefa przemysłowa. 19. Podstawowe rurociągi i kable systemu zasilania i łączności. 20. Magazyny. 21. Zaplecze systemu sterowania. 22. Sztuczne oświetlenie. 23. Konstrukcje szkieletu wewnętrznego. 24. Dach (znajduje się w odległości 113 metrów od „ziemi"). 25. Strefa rolnicza.*